

1.

MATÉRIAUX

POUR SERVIR À UNE MONOGRAPHIE DES

NUMMULINES ET ASSILINES

D'APRÈS LES MANUSCRITS INÉDITS DE

† PROF. PHILIPPE DE LA HARPE

RÉDIGÉ PAR

PAUL ROZLOZSNIK

GÉOLOGUE EN CHEF

1926. XII. 4.

*A mű tartalmáért és nyelvezetéért a szerző,
a szerkesztésért MAROS IMRE és FERENCZI ISTVÁN felelősek.*

PRÉFACE.

Au cours d'une révision des manuscrits du feu Professeur M. de HANTKEN, gardés dans les archives de son ancienne chaire à l'université de Budapest, j'avais trouvé, à ma plus grande surprise, un fascicule contenant des notices écrites par la main du célèbre savant suisse PHILIPPE DE LA HARPE.

Il est fort bien connu qu'une mort précoce a empêché le grand connaisseur des nummulines de finir sa Monographie sur ce sujet, laquelle est donc restée incomplète après la publication d'une partie générale et d'une description détaillée du groupe de la *N. Murchisoni*, puis des groupes réunis de la *N. perforata* et *Gizehensis*.

Les notices récemment découvertes se rapportent aux espèces non décrites dans cette Monographie, et contiennent tantôt des chapitres presque élaborés, tantôt des croquis systématiques rangés simplement dans l'ordre géographique des localités. Quelquesunes de telles instantanées dérivent vraisemblablement d'un temps plus reculé, d'autres furent remaniées à plusieurs reprises. En tout cas il manque à ces notices la retouche finale de l'auteur et c'est pourquoi que jadis M. DE HANTKEN et M. RENEVIER ont refusé de les publier.

En étudiant de plus près ces manuscrits on y trouve pourtant une quantité d'observations précieuses qui méritent d'être connus à tout spécialiste. Vu encore l'autorité capitale de laquelle jouissent tous les travaux de M. DE LA HARPE en matière de nummulines, il me parut naturel que ses définitions systématiques, tout en aidant à compléter le manquant de la grande Monographie, trouveraient un accueil favorable dans le monde des paléontologues.

Pour démontrer à quel degré M. DE LA HARPE s'était familiarisé avec les nummulines, il suffit de mentionner qu'en reconnaissant la difficulté de séparer distinctement la *N. atatica* du groupe le plus important de cette famille, il parvint simplement à l'aide des analogies morphologiques à la conclusion, que „la *N. Biarritzensis* est pour ainsi

dire la forme centrale d'où dérive la plupart des autres nummulines¹, ce que M. DOUVILLÉ vient de prouver récemment d'une manière irréfutable.

Le manque de figures accompagnants le texte est certainement — surtout ce qui touche les espèces nouvelles — un défaut regrettable, mais laquelle pourrait être réparé facilement, puisque le matériel décrit par M. DE LA HARPE se trouve bien gardé à Lausanne.

En outre j'ai rangé la présente dépouille scientifique de M. DE LA HARPE dans son propre ordre systématique, en ne complétant que les synonymies des espèces selon la plus importante littérature spéciale des dernières années. Aussi en faisant choix des notices j'avais soin d'insérer tout ce qui méritait un intérêt scientifique.¹

Comme la Monographie principale de M. de LA HARPE a paru jadis dans les „Mémoires de la Société Paléontologique Suisse“, j'avais cru — en finissant mon travail de rédaction dans la moitié de l'an 1925 — devoir offrir la présente oeuvre à cette même périodique, mais j'ai reçu l'étonnante réponse que la Société, à cause de difficultés financières et du long temps écoulé depuis la naissance du manuscrit en question, renonçait à le publier. D'autant plus je me trouve obligé à M. le directeur FRANÇOIS baron DE NOPCSA, qui vient de rendre possible l'édition d'un tel héritage scientifique, pour lequel — j'en suis sûre — tous les paléontologues lui seront fort reconnaissants.

Finalement encore, avec quoi j'aurais du peut-être commencer, je remercie cordialement mes amis, M. le Professeur CHARLES DE PAPP de m'avoir confié les précieux manuscrits, et M. le géologue en chef GABRIEL DE LÁSZLÓ, qui m'a prêté son assistance au cours de mes travaux de rédacteur.

Budapest, le 1-er janvier 1926.

PAUL ROZLOZSNIK.

¹ Mes réflexions sont mises entre des parenthèses crochues.

LITTÉRATURE.

ARCHIAC (D'): Description des fossiles recueillis par M. THORENT dans les couches à Nummulines des environs de Bayonne. (Mém. Soc. géol. de France (2), II, p. 189. 1846, Paris.)

ARCHIAC (A. d'): Description des fossiles du groupe nummulitique recueillis par M. S. P. PRATT et M. J. DELBOS aux environs de Bayonne et de Dax. (Mém. Soc. géol. de France (2), III., p. 396. 1850, Paris.)

ARCHIAC (D') et HAIME: Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde, précédée d'un résumé géologique et d'une monographie des Nummulites. 1853. Paris.

BELLARDI: Catalogue raisonné des fossiles nummulitiques du comté de Nice. (Mém. Soc. géol. de France. (2). IV., p. 205. 1852, Paris.)

BOUBÉE (N.): Deux espèces nouvelles de Nummulites. (Bull. Soc. géol. de France (1). II., p. 444. 1832, Paris.)

BOUBÉE (N.): Nouveaux gisements de Paléontologie. (Bulletin d'Histoire naturelle de France. 5e Section. 1833, Paris.)

BOUSSAC (J.): Sur la formation du réseau des Nummulites réticulées. (Bull. Soc. géol. de France (4), VI., p. 98. 1906, Paris.)

BOUSSAC (J.): Études stratigraphiques et paléontologiques sur le Nummulitique de Biarritz. (Annales Hébert, t. V ; 1 vol. 1911, Paris.)

BOUSSAC (J.): Études paléontologiques sur le Nummulitique alpin. I. Essai sur l'évolution des Nummulites. (Mém. pour servir à l'expl. de la Carte géol. dét. de la France. 1911, Paris.)

CHECCHIA-RISPOLI (G.): La Serie nummulitica dei dintorni di Termini Imerese. (Giorn. di Sc. nat. ed econ. di Palermo, vol. 1908, XXVII., p. 53 et p. 177. 1909, Palermo.)

CHECCHIA-RISPOLI (G.): La Serie nummulitica dei dintorni di Bagheria in provincia di Palermo. (Giorn. di Sc. nat. ed econ. di Palermo, vol. 1910, XXVIII., p. 107. 1911, Palermo.)

CHECCHIA-RISPOLI (G.): I Foraminiferi dell' Eocene dei dintorni di S. Marco la Catola in Capitanìa. (Palaeontographia Italica. Vol. XIX, 1913. p. 103. 1913, Pisa.)

CHECCHIA-RISPOLI (G.): L'Eocene dei dintorni di Roseto Valfortore. (Bull. del. R. Com. Geol. d'Italia, vol. XLVI., p. 1. 1917, Roma.)

DAINELLI (G.): L'Eocene Friulano. (Memorie Geografiche, 1915, Firenze.)

- DEFRANCE : Article *Lenticulites*. Dictionnaire des sciences naturelles, t. XXV., p. 452. 1822, Paris.
- DEFRANCE : Article *Nummulites*. Ibidem, t. XXXV., p. 222. 1825, Paris.
- DESHAYES : Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. DE VERNEUIL. (Mém. Soc. géol. de France. (1), III., p. 37. 1838, Paris.)
- DOUVILLÉ (H.) : Rectifications à la nomenclature de quelques Nummulites. (Bull. Soc. géol. de France. (4), VIII., p. 267. 1908, Paris.)
- DOUVILLÉ (M. H.) : L'Éocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées. (Mém. pour servir à l'expl. de la carte géol. dét. de la France, 1919, Paris.)
- DOUVILLÉ (M. H.) : Les premières Nummulites dans l'Éocène du Béarn. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, t. 178, p. 36. 1924, Paris.)
- FABIANI (R.) : Studio geo-paleontologico dei Colli Berici. (Atti d. R. Instit. ven. di Sc., Lett. ed Arti, LXIV., p. 1797. 1905, Venezia.)
- FABIANI (R.) : Nuove osservazioni sul Terziario fra il Brenta e l'Astico. (Atti dell' Accademia Scientifica Veneto-Trentino-Istrian, V. 1912. p. 1. Padova, 1912.)
- HANTKEN (M. von) : Die Fauna der *Clavulina Szabói*-Schichten. (Mittheil. aus d. Jahrbuch d. k. ung. geol. Anstalt, IV., p. 1. 1875, Budapest.)
- HANTKEN (M. von) : Die Mittheilungen der Herren Ed. HÉBERT und MUNIER-CHALMAS über die ungarischen alttertiären Bildungen. (Literarische Berichte aus Ungarn, III., 4. Heft. Budapest, 1879.)
- HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNIK : Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből. (Földtani Szemle, I., p. 159. 1924, Budapest.)
- HARPE (PH. DE LA) : Note sur les Nummulites des Alpes occidentales. (Actes de la Soc. helv. des Sc. nat. LX., p. 227. 1877, Bex.)
- HARPE (PH. DE LA) : Note sur les Nummulites des environs de Nice et de Menton. (Bull. Soc. géol. de France, (III.) V., p. 817. 1877, Paris.)
- HARPE (PH. DE LA) : Description des Nummulites appartenant à la zone supérieure de Biarritz. (Bull. de la Soc. de Borda, IV., p. 137. 1879, Dax.)
- HARPE (PH. DE LA) : Les Nummulites du comté de Nice, leurs espèces et leur distribution stratigraphique, et échelle des Nummulites. (Bull. de la Soc. vaud. des Sc. nat., XVI., p. 201. 1879, Lausanne.)
- HARPE (PH. DE LA) : Nummulites des Alpes françaises. (Bull. de la Soc. vaud. des Sc. nat., XVI., p. 409. 1879, Lausanne.)
- HARPE (PH. DE LA) : Description des Nummulites appartenant à la zone moyenne des falaises de Biarritz. (Bull. de la Soc. de Borda, V., p. 65. 1880, Dax.)
- HARPE (PH. DE LA) : Description des Nummulites appartenant à la zone inférieure des falaises de Biarritz. (Bull. de la Soc. de Borda, VI., p. 27. 1881, Dax.)
- HARPE (PH. DE LA) : Nummulites des Alpes occidentales. (Actes de la Soc. helv. des Sc. nat., LXIII., p. 51. 1881, Brigue.)
- HARPE (PH. DE LA) : Étude des Nummulites de la Suisse, et revision des espèces éocènes des genres Nummulites et Assilina. (Mém. de la Soc. pal. suisse, VII., VIII., X. 1881—1883, Paris—Bâle—Genève—Berlin.)
- HARPE (PH. DE LA) : Monographie der in Aegypten und der Lybischen Wüste vorkommenden Nummuliten. (Palaeontographica, XXX., p. 157. 1883, Stuttgart.)
- HAUG (E.) : Sur l'âge des couches à *Nummulites contortus* et *Cerithium diaboli*. (Bull. Soc. géol. de France, (4), II., p. 483. 1902, Paris.)
- HEIM (A.) : Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizeralpen. (Abhandl. d. schweiz. paläont. Gesellschaft, XXXV., 1909, Zürich.)

JOLY (N.) et LEYMERIE (A.): Mémoire sur les Nummulites, considérées zoologiquement et géologiquement. (Mém. de l'Académie des Sc. de Toulouse, 1848. Toulouse.)

LEYMERIE (A.): Mémoire sur le terrain à Nummulites (épéricrétacé) des Corbières et de la Montagne-Noire. (Mém. Soc. géol. de France, (2.), I., p. 337. 1846, Paris.)

LISTER (J. J.): On the Dimorphism of the English Species of Nummulites and the Size of the Megalosphere in relation to that of the Microspheric and Megalospheric Tests in this genus. (Proceedings of the Royal Society of London, Ser. B., LXXVI., p. 298. 1905, London.)

MARTELLI (A.): I fossili dei terreni eocenici di Spalato, in Dalmazia. (Palaeontographica italica, VIII., p. 43. 1902, Pisa.)

NUTALL (W. L. F.): The stratigraphy of the Laki Series (Lower Eocene) of parts of Sind and Baluchistan (India); with a description of the larger foraminifera contained in those beds. (The Quarterly Journal of the Geol. Society, Vol. LXXXI., Part. 3. No 323. London, 1925. p. 417.)

PREVER (P. L.): Le Nummuliti della Forca di Presta nell'Apennino centrale e dei dintorni di Potenza. (Mém. de la Soc. pal. suisse, XXIX. 1902, Genève.)

PREVER (P. J.): Considerazioni sullo studio delle Nummuliti. (Boll. d. Soc. geol. ital., XXII., p. 461. 1904, Roma.)

PREVER (P. J.): La Fauna a Nummuliti e ad Orbitoidi dei terreni terziari dell'alta valle dell'Aniene. (Mem. per serv. alla descr. della carta geol. d'Italia, V., parte seconda. 1912, Roma.)

RAVAGLI (M.): Nummuliti oligoceniche di Laverda nel Vicentino. (Atti della r. Accad. dei Lincei, CCCV., V. Ser. Rend. Vol. XVII., p. 500. 1908, Roma.)

REGÈ (ROSINA): Nummuliti ed orbitoidi di alcune località istriane. (Atti della soc. ital. di scienze nat. del museo civico di storia nat. in Milano, LV., p. 193. 1916, Milano.)

ROUAULT (A.): Description des fossiles du terrain éocène des environs de Pau. (Mém. Soc. géol. de France, (2.), III., p. 457. 1850, Paris.)

ROZLOZSNIK (P.): Bevezetés a Nummulinák és Assilinák tanulmányozásába. (A m. kir. Földtani Intézet évkönyve, XXVI., p. 1. 1924, Budapest.)

RUTIMEYER (L.): Über das schweizerische Nummulitenterrain, mit besonderer Berücksichtigung des Gebirges zwischen dem Thunersee und der Emme. 1850, Bern.

SAVI et MENEGHINI: Osservazioni stratigrafiche e paleontologiche concernenti la Geologia della Toscana, 1851, Firenze.

SOWERBY (J. de C.): Systematic List of organic Remains of Cutch. (Trans. of the geol. Soc. of London, (2.), V., p. 327. 1840, London.)

SCHWAGER (C.): Die Foraminiferen aus den Eocänablagerungen der Libyschen Wüste und Aegyptens. (Palaeontographica, XXX., p. 79. 1883, Cassel.)

TAEGER (H.): Die geologischen Verhältnisse des Vértesgebirges. (Mitt. a. d. Jahrbuch d. kgl. ungar. geol. Anstalt, XVII., p. 1. 1909, Budapest.)

TELLINI (A.): Le Nummulitide terziarie dell'alta Italia occidentale. (Boll. d. Soc. geol. ital., VII., p. 169. 1888, Roma.)

TELLINI (A.): Le Nummuliti della Majella, delle Isole Tremiti, e del Promontorio di Garganico. (Boll. d. Soc. geol. ital., IX., p. 359. 1890, Roma.)

VUTSKITS (Gy.): Erdély nummulitjeiről. (Orvos-természettudományi Értesítő, VIII., p. 33. 1883, Kolozsvár.)

Genre: *NUMMULINA* D'ORBIGNY.

A) *Nummulines à filets non réticulés.*

I. Espèces non granulées.

1. Groupe de la *N. Murchisoni*.

[Une description de la plupart des espèces appartenantes à ce groupe avait déjà paru. Entre les manuscrits de M. DE LA HARPE ils se trouvent encore les espèces suivantes.]

Nummulina variabilis n. sp.

Forma B.

1883. *Nummulites irregularis* DESHAYES var. *retorrida* n. var.; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 158.

Taille très petite, diamètre 8.5 m/m ; spire irrégulière, tours 8 sur un rayon de 4 m/m , les 3 premiers rapprochés; cloisons très irrégulières, inégales, lame spirale à $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ de la hauteur du pas. — Association avec *N. subvariabilis* n. sp.

Localités: Val. Gallina die Aveza: a) Éocène inférieure? avec *N. variolaria*, b) Calcaire blanc avec *N. complanata* — Dufrenoy, *N. Heeri* et *N. Guettardi* où *Boucheri* (?); — Fontana fredda près St. Giovanni Ilarione.

Forma A.

1883. *Nummulites subvariabilis* n. sp.; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, pl. V., fig. 14 (sans description).

[En énumérant les localités de la *N. irregularis*, DE LA HARPE s'exprime de manière suivante: „Les var. *formosa* et *retorrida* n'ont été encore trouvées que dans le Vicentin (Molino, Castel Vecchio, près du Val d'Agno) et le Véronais“ (l. c.). Puisque la var. *retorrida* manque dans la description, le rédacteur de l'étude citée ajoute la question „le type?“ à ce nom. Des manuscrits il est évident, que DE

LA HARPE a voulu définir cette espèce comme une 6^e variété de la *N. irregularis*, ce que prouve la brièveté de sa description ainsi que la première mention (6. *N. irregularis* var. *retorrida*) effacé plus tard et remplacé par: *N. variabilis* mihi. De donner une description plus détaillée et de motiver la courte mention, l'auteur fut empêché par la mort. C'est ainsi que la forme mégalosphérique est resté aussi non-décrite.

Il faut encore rappeler, qu'en attendant Mr. TELLINI a aussi distingué une espèce oligocénique sous le nom *N. variabilis* (Numm. terz. d. alta Italia occidentale, p. 202, pl. VIII., fig. 7a—c.). Voir encore la notice sur la *N. striata* var. *alpestris* donnée plus bas p. 41.]

Nummulina Kovácsiensis HANTKEN et MADARÁSZ.

Forma B.

1924. *Nummulina Kovácsiensis* HANTKEN et MADARÁSZ; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK: Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 186, pl. IV., fig. 10a—g.

Forme plane, carénée, bord très tranchant, stries fines par transparence, semblables à celle de la *N. planulata*, radiées, souvent dichotomes.

Spire régulière, lame très mince. Cloisons rapprochées, droites. Pas de chambre centrale; chambres plus hautes que larges.

Localité: Nagykovácsi près Budapest (Hongrie).

Nummulina subplanulata HANTKEN et MADARÁSZ.

Forma A.

1924. *Nummulina subplanulata* [A] HANTKEN et MADARÁSZ; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK: Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 184, pl. IV., fig. 5a—f.

Dimensions: Largeur 3 à 5 m/m sur 1 à 2 m/m d'épaisseur.

Description: Forme régulière, lenticulaire. Filets cloisonnaires nets, fins, réguliers, droits, convergents au centre. Apparence de la spire sur la surface, dessinée par les filets.

Spire très régulière, très mince; tours s'écartants régulièrement en proportion du centre, chambres aussi. Chambre centrale existe souvent. Coupe transverse biconique, régulière.

Localités: Nagykovácsi, Piszke, Tokod et Dorog en Hongrie.

Nummulina Chavannesi DE LA HARPE.

1877. *Nummulites Chavannesi* n. f.; DE LA HARPE: Note sur les Nummulites des Alpes occidentales, p. 232.

1883. *Nummulites Chavannesi* DE LA HARPE; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse, pl. VI., fig. 22—41.
1883. *Nummulites Chavannesi* DE LA HARPE; DE LA HARPE: Monogr. d. in Aegypten und d. Lib. Wüste vorkommenden Nummuliten, p. 163, pl. XXX., fig. 12—18.
1911. *Nummulites Chavannesi* DE LA HARPE; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 37.
1912. *Paronaea crispa* FICHTEL et MOLL; P. PREVER: La fauna a nummuliti e ad orbitoidi dell'alta valle dell'Aniene, p. 106.

Dimensions: Largeur 3 à 4 m/m sur 1 m/m d'épaisseur. Tours 4 à 5. Cloisons 6 dans un quart du tour à la moitié du rayon dans le 3^e tour.

Description: Coquille plane lenticulaire, très renflée en umbo au centre. Bord tranchant. Surface montrant des filets fins, presque droits, peu nombreux, radiés, se réunissant au centre de l'umbo. Quelques granulations vers le centre et çà et là jusque vers la moitié du rayon, situées surtout sur les filets.

Tours s'écartant rapidement du centre à la circonférence; le dernier surtout très ouvert. Lame très mince, de même épaisseur partout. Cloisons peu inclinées, presque droites, arquées seulement vers la lame spirale. Chambres 2-fois plus hautes que larges subquadrangulaires, arrondies en haut, centrale invisible.

Coupe transverse en fuseau éfilé, un peu renflé au centre. Lames fortes. Espaces interlamellaires très visibles. Coupe des chambres très élevée et très étroite.

Rapports et différences: Ses caractères extérieures la rapprochent de la *N. striata* dont elle diffère toutefois par une spire beaucoup plus lâche et des chambres beaucoup plus élevées.

Association: *N. striata* type et var. c., *Operculina ammonica* et *Orbitoides submedia*.

Localités: Ruvinaneires, Béroix, Nombrieux près Argentine.

[Comme il est connu, Mr. DE LA HARPE a donné le nom *N. Chavannesi* à une forme mégalosphérique et a surnommé plus tard la forme B de celle-ci *N. Rüttimeyeri*, ce que ne peut être accepté, puisque D'ARCHIAC avait déjà occupé ce nom pour une variété de la *N. rotularia* DESHAYES (d'ARCHIAC in DE TSCHIHATSCHEFF: Asie Mineure. T. IV., p. 242, pl. IX., fig. 5a—c.). En outre dans la nomenclature monistique le nom *N. Chavannesi* suffit plainement à fixer l'espèce.

PREVER identifie la forme B. de l'espèce avec la *Nautilus mammilla* FICHTEL et MOLL (Testacea microscopica, p. 53, pl. VI., fig. a—d.), tandis que la génération A. avec la *Nautilus crispus* FICHTEL et MOLL (l. c., p. 40, pl. IV., fig. d—f. et pl. V., fig. a—b.). Bien que D'ARCHIAC avait identifié aussi les espèces *N. Rüttimeyeri* et *Nautilus mammilla*, pourtant lorsque nous voyons que l'âge des localités de FICHTEL et MOLL est

caractérisé comme miocénique,¹ et que la coupe équatoriale est parfaitement différente de celle de la *N. Chavannesi* (B), il faut renoncer à une pareille identification. Du reste la *Nautilus crispus*, laquelle est une foraminifère, vivante dans l'Adriatique et la Méditerranée, mais non pas une nummuline, fut tenu par D'ORBIGNY pour la *Polystomella crispa*. Après quoi le nom *N. Chavannesi* est à conserver.

Il est une question différente, si la description donnée plus haut s'accorde avec l'espèce que Mr. DE LA HARPE désigne dans ses oeuvres postérieurs du nom *N. Chavannesi*? Puisque selon cette description la chambre centrale est invisible, il faut conclure que cette espèce soit une forme microsphérique, quoique ses dimensions sont trop petites. Aussi Mr. DE LA HARPE mentionne une granulation dans la partie centrale. ce qui est aussi différent du type, mais Mr. PREVER cite (l. c.) aussi une granulation faible et disséminée sur les échantillons italiens.]

Nummulina Ramondiformis n. sp. et

Nummulina vasca JOLY et LEYMERIE.

[DE LA HARPE fait dans sa Monographie à plusieurs reprises² simultanément mention de deux nouvelles espèces, de la *N. Ramondiformis* et la *N. oligocenica*, ce qui laisse soupçonner qu'elles désignent les deux générations de la même espèce. Il manque pourtant la description de ces deux espèces et les notes manuscrites ne contiennent que quelques courtes remarques sur une d'elles. Heureusement à propos de la forme microsphérique il écrit (l. c. p. 178) en traitant la *N. vasca*. de manière suivante : „Elle ne se distingue en effet de la *N. Ramondiformis* que par sa forme déprimée, aussi les avons-nous longtemps considéré comme des variétés d'une même espèce (voir Bull. Soc. de Borda 4^{me} an., p. 146, 1879), et il est très possible qu'il en soit réellement ainsi.“ Dans ses autres mémoires on lit : „Dans les calcaires à Orbitoïdes qui forment la base des marnes de Bude (Hongrie), on trouve quelques rares nummulites sans chambre centrale, de forme lenticulaire, assez renflée, à bord tranchant, à surface couverte de légers plis rayonnants, et dont la spire se distingue à peine de celle de la *N. vasca*. Il est probable que tôt ou tard on devra les réunir à celle que nous venons de décrire. Cela est d'autant plus probable que dans les mêmes couches on rencontre l'espèce que M. DE HANTKEN a désigné sous le nom de *N. striata* D'ORB. var. et que je crois devoir réunir à la

¹ Patria hucusque solum fossilia inventa sunt specimina in pago Brunn am Steinfeld aliquot horarum spatium dissito ab urbe Vindobona Austriae inferioris, ubi ex fonte in medio lacu cum aqua scatente et fragmentis aliorum petrefactorum proveniunt etc.

² DE LA HARPE : Étude des Nummulites de la Suisse, p. 161, 163, 164, etc.

*N. Boucheri*¹ et autre part : „Wenig verschieden (von *N. Ramondi*) sind angeschwollene Exemplare von *N. vasca* und *N. Ramondiformis* aus dem oberen Eocaen. Bei der letzteren Art ist die Spira unregelmässig und weniger enge, das Spiralblatt wird im 2. und 3. Umgange sehr dünn, Septa und Kammern sind nach Zahl, Form, Richtung und Neigung unregelmässiger.“²

A l'aide de ces citations il est évident que :

a) la localité de l'espèce nouvelle est Buda,

b) sa position stratigraphique est sans doute l'éocène supérieur (calcaire à Orthophragmines).

Il se suit aussi, que déjà DE LA HARPE avait distingué une forme plus bombée éocénique de la *N. vasca* typiquement aplatie de l'oligocène, comme le propose nouvellement J. BOUSSAC, qui tout en l'identifiant avec la *N. vasca* JOLY ET LEYMER. var. *incrassata* DE LA HARPE, se sert du nom *N. incrassata* DE LA HARPE.

Il doit, par conséquence, nous sembler singulier de voir proposer le nom *N. oligocenica* pour la forme mégalosférique, puisque celui devrait désigner justement la forme de l'éocène supérieur. Dans les manuscrits de M. DE LA HARPE on ne trouve mentionné que les localités de la *N. oligocenica*, tandis qu'une description détaillée de la *N. striata* var. HANTKEN y est contenu. Cette dernière en distingue deux formes principales, lesquelles désignent clairement les deux espèces distinguées postérieurement.]

Forma A.

1875. *Nummulites striata* D'ORB. var.; von HANTKEN: Die Fauna der *Clavulina Szabó*-Schichten, p. 85., pl. XII., fig. 5.

Dimensions: Largeur $\frac{4}{1}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{3}{0.5}$ et $\frac{2}{1}$. — Tours ordinairement 5 dans les grands individus, 4 dans les moyens et 3 dans les plus petits.
— Cloisons 3 à 5 dans un quart du 2^e tour

6 à 8 „ „ „ „ 4^e „

6 à 9 „ „ „ „ 5^e „

9 „ „ „ „ 9^e „

Description: Forme très variable de plus lenticulaire, renflée, convexe, bombée, jusqu'à plane, presque papyracée, légèrement renflée au centre. Centre quelquefois en umbo dans les individus à bord caréné. Bord pincé, tranchant, en biseau ou même caréné. En résumé forme :

1. très renflée, bord tranchant ;
2. lenticulaire, déprimée, bord tranchant ;

¹ DE LA HARPE: Numm. zone supérieure de Biarritz, p. 146.

² DE LA HARPE: Monographie der in Aegypten u. der Lib. Wüste vork. Nummuliten, p. 175.

3. lenticulaire, déprimée, centre omboné limbe en carène ;

4. plane, à peine renflée au centre, bord en lame de couteau.

Les formes 3. et 4. sont plus rares, la 1. est la plus commune. La coquille est habituellement un peu irrégulière dans sa forme et son bord quelquefois ondulé. Surface paraît lisse comme chez *N. striata* lorsqu'elle est entière. Les individus très déprimés montrent cependant des plis rayonnants rapprochés. Filets cloisonnaires fins, radiés, assez droits, sans raideur, convergants vers l'ombilic.

Spire rarement très régulière dans son ensemble comme dans ses détails (enroulement, épaisseur, cloisons, pas.) lame montre deux variétés :

1. La norme paraît être que dans son 1^{er} ou 1½ premier tour elle est mince, puis que brusquement elle devient épaisse et conserve son épaisseur presque égale à la hauteur des loges jusqu'au dernier tour, ou ordinairement elle s'amincit. Il en est ainsi dans les individus les plus renflés. Chez eux le pas croît peu à peu dès le 2^e tour jusqu'au dernier qui semble s'écarter plutôt que se rapprocher.

2. Dans les individus déprimés le nombre des tours est moindre, la lame reste également mince sur tout son parcours, le pas croît rapidement, la spire est très ouverte.

Entre ces deux extrêmes on observe tous les passages. Souvent la lame est épaisse sur une partie de son parcours.

Les cloisons sont épaissies vers leur base, effilées à leur extrémité périphérique, irrégulièrement dispersées et plus ou moins recourbées en arc. Dans les premiers tours, où la courbure s'exagère et devient parfois presque un angle vers le milieu de leur longueur, les cloisons sont tantôt rapprochées, tantôt éloignées et changent quelquefois sur un même individu. — Chambre centrale très variable, quelquefois réduite à un minimum, ordinairement petite, rarement grande, toujours arrondie. La première loge sériale sémilunaire, petite. Les suivantes de forme et de grandeur variable, en général aussi hautes que larges ou un peu plus, à côtés et plafonds plus ou moins recourbés.

Dans les individus à lame mince, à spire très ouverte, le nombre des cloisons est le même que dans les autres, seulement les cloisons sont plus longues, les chambres plus hautes ; cependant dans la plupart des cas les hauteurs et longueurs sont subégales.

Coupe transverse très variable suivant la forme biogivale, plus ou moins fusiforme. Lames plus ou moins épaisses. Espaces interlamellaires étroits, coupés par quelques colonnettes équidistantes vers le milieu. Houppes ou gerbes de grandes colonnes vers l'ombilic peu forte, manque quelquefois.

Variétés : Présente en somme deux formes bien distinctes :

1) *type* ou *incrassata* à forme renflée, lame forte, bord en biseau, tours rapprochés ;

2. var. *depressa* à forme déprimée, souvent ombonée, à bord en carène, à tours écartés, lame très mince.

Les deux presque également fréquentes, la 1^{ère} peut-être un peu plus.

Rapports et différences: Se distingue de la *N. striata*:

1. par ses tours qui dépassent rarement le nombre de 5;
2. par l'irrégularité de la lame, de la spire, des cloisons etc.
3. par ses chambres à 4 côtés arqués subégaux, de hauteur et largeur ordinairement égales;
4. par son pas subégale et non croissant également;
5. par les cloisons épaissies à la base, effilées au sommet.

Observations: C'est probablement cette espèce là, qui est fréquente dans le Granit-Marmor de Haute-Bavière. — La *N. germanica* est probablement la même que: 1. *N. striata* var. HANTKEN. 2. *N. Boucheri* DE LA HARPE (Biarritz). BORNEMANN semble avoir réuni dans la même espèce des *Heterostegines* planes à ombilic excentrique renflé et une nummulina identique à la *N. Boucheri* de Biarritz.¹

Synonymie:

1856. *Amphistegina nummularia* n. sp.; A. REUSS: Beiträge zur Charakteristik der Tertiärschichten des nördlichen und mittleren Deutschlands. (Sitzungsberichte d. k. k. Akademie d. Wissenschaften, Wien, XVIII., p. 238, pl. IV, fig. 46—49.)

Localités: 1. *N. striata* var. v. HANTKEN en général Budapest (marnes de Buda); très répandue à Brendola.

2. *N. oligocenica* DE LA HARPE: Budapest, Scafarella, Entrevaux (Basses Alpes), Wetterlatte (Berner Oberland).

Nummulina Bezançonî Tournouer.

1869. *Nummulites Bezançonî* n. sp.; R. Tournouer: Note sur des Nummulites et une nouvelle espèce d'Echinide trouvées dans le „Miocène inférieur“ ou „oligocène moyen“ des environs de Paris. (Bull. Soc. géol. de France, (2), XXVI., p. 974.)

Cette description s'applique assez bien à la *N. striata* var. de HANTKEN des marnes de Buda.

Localités: Jeures, Allons.

¹ BORNEMANN: Bemerkungen über einige Foraminiferen der Tertiärbildungen der Umgebung von Magdeburg. (Zeitschrift der deutschen Geol. Gesellschaft, 1860., XII., p. 156, pl. VI.)

2. Groupe de la *N. distans*.*Nummulina distans* DESHAYES.

Forma B.

1838. *Nummulites distans* n. f.; DESHAYES: Coquilles fossiles recueillies en Crimée p. 68, pl. V., fig. 20—22.
1838. *Nummulites polygyratus* n. f.; DESHAYES: Ibidem, p. 68, pl. V., fig. 17—19.
1853. *Nummulites distans* DESHAYES; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 91, pl. II., Fig. 1—3, 5. (non fig. 4, a!)
1909. *Nummulina distans* DESHAYES; ARNOLD HEIM: Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 213, pl. VI., Fig. 29.
1911. *Nummulites distans* [B] DESHAYES; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 21.
1919. *Nummulites distans* DESHAYES; H. DOUVILLE: L'éocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées, p. 70., pl. VI., fig. 1—3.

Dimensions: Largeur 9 à 38 m/m sur 4 à 7 m/m d'épaisseur.

Tours $\frac{8}{4}$, $\frac{15}{5}$, $\frac{10}{6}$, $\frac{10 \text{ à } 14}{8}$, $\frac{18}{11}$, $\frac{16}{16}$, soit $\frac{1}{1}$ à $\frac{7}{4}$ ou presque $\frac{2}{1}$

Cloisons 9 à 22 dans un quart du tour à 5 m/m du centre

22 à 31 " " " " " " à 10 " " "

Description: Coquille lenticulaire jamais complètement plane, mais toujours plus ou moins renflée, souvent ondulée. Bord aminci, rarement arrondi, ordinairement ondulé. Surface lisse ou laissant voir les filets cloisonnaires.

Spire irrégulière, ondulée. Son épaisseur varie entre $\frac{3}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges, elle est plus forte vers le milieu du rayon. Dédouplements fréquents. Les 6 ou 8 premiers tours s'écartent régulièrement et progressivement, les 8^e à 10^e sont les plus éloignés et les derniers se rapprochent un peu à l'ordinaire. Cloisons assez rapprochées, plus serrées dans les premiers tours; leur inclinaison varie de 20° à 50°, en général elle est de 30° à 40°; falciformes, inéquidistantes, quelquefois ondulées, se prolongeant un peu sur le tour suivant. Quelquefois des vacuoles entre les lames des cloisons. Chambres de forme et de dimensions très variables, ordinairement deux à trois fois plus hautes que larges; souvent des chambres avortées.

Filets cloisonnaires très fins, peu ondulés, rayonnants, peu anastomosés et réticulés, formant un réseau de mailles très lâches, très allongées et anguleuses. Chez les jeunes, ils sont rayonnants et flexueux, non anastomosés. Granulations rares, peu ou pas visibles à la loupe.

Coupe transverse en fuseau allongé. Grandes colonnes non visibles.

Variétés:

1. Var. *minor* d'ARCHIAC. Moins ondulé, moins épaisse, bord plus tranchant, spire caractéristique. Le Musée de Berne possède du Kressen-

berg en Bavière 6 exemplaires de cette variété. Dimensions 15 à 17 m/m sur 4 m/m d'épaisseur. Bord aminci, ondulé, surface un peu ondulée.

Tours $\frac{10}{8}, \frac{12}{7}$; spire irrégulière, ondulée, mince, d'une épaisseur qui varie de $\frac{1}{3}$ à $\frac{3}{4}$ de la hauteur des loges. Cloisons très serrées, ondulées, effilées au bout, irrégulières, épaisses.

2. Var. *helvetica* n. var. Diffère du type par une taille plus petite (10 à 25 m/m), une épaisseur plus grande (5 à 8 m/m) et une plus grande régularité dans tout les caractères. Sa forme est un peu plus renflée, plus régulièrement lenticulaire, son bord souvent tranchant. On remarque des granulations rares, peu visibles, plus rapprochées vers le centre.

Les caractères intérieurs par contre la rapprochent parfaitement du type. Le nombre des tours est le même :

$$\frac{10}{6}, \frac{8-12}{7}, \frac{13-15}{8}, \frac{11-14}{9}, \frac{12}{10}, \frac{14-17}{11}, \frac{16}{12},$$

les 4 premiers serrés, irréguliers, les 6 suivants plus éloignés et les 5 derniers le plus rapprochés. Épaisseur de la spire un peu moindre ($\frac{2}{3}$) que la hauteur des loges. Le nombre des cloisons est variable. Nous avons compté dans un quart de tour à 3 m/m du centre 8, à 4 m/m 12, à 6 m/m 11, à 7 m/m 13 et à 9 m/m 30—32. Leur inclinaison et leur irrégularité est comme dans le type. Chambre centrale très petite. La coupe transverse en fuseau régulier, présente des colonnes peu nombreuses, minces, allant seulement d'un tour à l'autre et visibles seulement vers le centre. Quelques individus à bord arrondi à forme plus ramassée, plus trapue ont la spire plus serrée, surtout vers le bord ($\frac{14}{9}, \frac{15}{8}$).

OBSERVATIONS: Il est facile de reconnaître la *N. distans* à sa forme, à ses filets cloisonnaires, à sa spire et à la forme de ses chambres. Il est bien plus difficile d'en fixer exactement les limites. D'un côté voir *N. complanata* var. *veronensis* DE LA HARPE.

Les échantillons de la Crimée offrent alors un type bien net, dont tout les caractères sont faciles à saisir grâce à la magnifique conservation des fossiles. Dans l'âge adulte il est impossible de la confondre avec aucune autre espèce. Dans le jeune âge elle ressemble à la *N. Biarritzensis*, dont elle diffère toutefois par des caractères essentiels, qui sont: une spire irrégulière, des cloisons plus épaisses, irrégulières et prolongées sur le tour suivant, des filets cloisonnaires plus fins.

La var. *helvetica* est analogue à la var. *B* ou *minor* d'ARCHIAC, qui provient de la vallée de l'Aratsch en Paphlagonie. La nôtre est toutefois plus convexe et son bord est plus tranchant. La var. *helvetica* établit un passage entre la *N. distans* type, dont elle offre les caractères intérieurs et la *N. perforata* var. *B*, dont elle présente la forme extérieure, les stries et déjà quelques granulations. La spire de notre variété

offre une grande analogie avec celle de la *N. complanata* var. *Veronensis* DE LA HARPE. Mais les granulations constantes et saillantes et les cloisons écartées permettront de reconnaître immédiatement la *N. complanata* var. *Veronensis*.

Localités : a) Nous avons recueilli le type de cette espèce abondamment aux environs de Sébastopol et du Bagtchisarai en Crimée.

b) La var. *helvetica* DE LA HARPE se trouve avec la *N. Lucasana* et *N. Ramondi* au Blangg près Yberg, canton Lucern.

c) Sonthofen en Bavière (Musée de Munich) dans un calcaire identique à celui d'Appenzell, où se trouve la var. *helvetica*.

d) Raicza (Rajec) près Sillein (Zsolna), Hongrie (Musée de Munich) : granulations très visibles ce qui rend la surface analogue à la *N. perforata*.

Forma A.

1853. *Nummulites Tschihatscheffi* d'ARCHIAC; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 98, pl. I., fig. 9a—c.

1908. *Nummulites Tschihatscheffi* d'ARCHIAC; H. DOUVILLÉ: Rectifications à la nomenclature de quelques Nummulites, p. 267.

1909. *Nummulina Tschihatscheffi* d'ARCHIAC; A. HEIM: Die Nummuliten- und Fyschbildungen der Schweizeralpen, p. 215.

1911. *Nummulites distans* [A] DESHAYES; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 21.

1912. *Paronaea latispira* MENEGHINI; PREVER: La fauna a Numm. e ad Orbit. dell'Alta Valle dell'Aniene, p. 84 [pars].

Dimension : Largeur 2 à 6 m/m sur 1 à 3.5 m/m d'épaisseur.

Tours 6 sur un rayon de 3 m/m , rarement 5 ou 7.

Cloisons 6 à 7 dans un quart du 3^e tour à la moitié du rayon.

Description : Coquille lenticulaire, renflée au centre, plus ou moins régulière, quelquefois dissymétrique. Surface unie régulièrement convexe. Bord aminci ou tranchant, quelquefois arrondi dans les individus âgés, souvent ondulé.

Tours peu réguliers, les deux derniers plus rapprochés, du reste subequidistants.¹ Spire croissant rapidement dans le premier tour; dès ce point elle reste égale, forte, d'une épaisseur égale à la hauteur des loges jusqu'au dernier ou avantdernier tour. Ici la spire s'amincit de nouveau et se termine en mourant. Cloisons equidistantes, épaisses, très inclinées, arquées, longues, ondulées en fouet, se prolongeant sur le tour suivant, plus inclinées dans le dernier tour. Chambres: une centrale très grosse, les suivantes irrégulières, aplaties, du reste falciformes. Filets cloisonnaires très fins, plus ou moins ondu-

¹ Dans les échantillons des Landes le 1^{er} ou 2^e tour semble un peu plus large; cloisons en fouet. Dernier tour très rapproché. Dans celles de la Crimée dernier tour rapproché seulement dans les grands exemplaires qui sont rares.

lés, irréguliers, convergeant vers le centre, s'anastomosant quelquefois. Granulations rares entre les filets.

Coupe transverse montrant une ellipse terminée en ogive avec une grosse chambre centrale et 5 loges petites, des lames fort épaisses, sans espaces interlaminaires. Colonnes peu distinctes, mais nombreuses et rapprochées.

Variétés: I. Var. *a*. Se distingue du type par une spire plus mince, dont l'épaisseur dépasse à peine la moitié de la hauteur des loges et par des cloisons plus droites, moins inclinées.

II. Var. *b*. ou *magna* n. var. Nous rapportons comme var. *magna* à cette espèce une nummuline de Dubrovizza en Dalmatie (Musée de Genève) dont les dimensions sont un peu plus fortes (5 à 9 m/m sur 2 à 4 m/m d'épaisseur), le bord aminci ou tranchant, la surface couverte de stries très fines, irrégulières, ondulées, semblables aux filets cloisonnaires de la *Tschihatscheffi* type, dont la chambre centrale et la spire rappellent le type de l'espèce. Cependant ici l'épaisseur de la spire est une moindre que la hauteur des loges, le nombre des tours s'élève à 8 dans les grands individus et les cloisons sont un peu moins nombreuses. En un mot c'est une *Tschihatscheffi* dont toutes les proportions sont un peu aggrandies et accentuées.

Rapports et différences: La spire de la *N. Tschihatscheffi* des Bastennes se distingue à peine de celle de la *N. curvispira* des pyramides. Elles ne diffèrent que par la plus grande inclinaison des cloisons à Bastennes, ce qui donne pour la *Tschihatscheffi* des chambres tout à fait falciformes dans le 2^e tour déjà, tandis que dans la *curvispira* elles sont à peu près sémilunaires dans ce 2^e tour. Du reste les caractères extérieures sont bien différents.

Observations: La *Tschihatscheffi* d'ARCHIAC sera toujours facile à reconnaître bien que sa forme soit exactement celle de la *Ramondi* à tel point, que dans la Crimée, où elles sont réunies, il est impossible de les reconnaître sans les briser, et bien que sa spire soit presque identique à celles de la *curvispira* et de la *helvetica* KAUFMANN.

Localités: Sébastopol en Crimée, Bastennes dans les Landes. Dans ce dernier endroit la *Tschihatscheffi* étant fort bien conservée et seule de sa taille il est le plus facile à la reconnaître à première vue, tandis qu'en Crimée elle est associée aux *N. Guettardi* et *N. Ramondi* et il faut un examen attentif pour le distinguer de ces deux espèces.

La var. *a*) se trouve avec le type à Bastennes.

J'en possède deux exemplaires de Thoregg, très probablement de cette espèce; elles répondent très bien à la description de d'ARCHIAC. Cloisons 4 dans un quart du 2^e, 4 à 5 du 3^e et 5 à 6 du 4^e tour. Chambre centrale grande. Angle postéro-supérieur des chambres sériales très allongé et effilé. Tours $\frac{5}{2}$, équidistants, irréguliers, dernier plus rapproché. Lame mince $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ du pas.

Elle ne pourrait se confondre qu'avec la *Guettardi*, qui n'a pas les cloisons si inclinées.

Nummulina latispira MENEHINI.

Forma A.

1851. *Nummulina latispira* n. sp.; P. SAVI et G. MENEHINI: Considerazioni sulla geologia della Toscana, p. 465 et 476 (pars).
 1853. *Nummulites latispira* MENEGH.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 93, pl. I., fig. 6, a.
 1890. *Nummulites latispira* SAVI et MENEGH.; A. TELLINI: Le Nummulitidi della Majella etc., p. 17, pl. XI, fig. 13—15.
 1902. *Hantkenia latispira* MENEGH.; P. PREVER: Le Nummuliti della Forca di Presta e dei dintorni di Potenza, p. 72, pl. IV., fig. 3—6.
 1917. *Nummulites latispira* SAVI et MENEHINI; G. CHECCIA-RISPOLI: L'ecocene dei dintorni di Roseto Valfortore, p. 50, pl. IX., fig. 12.

Description suivant les différentes localités:

a) Vérone. Largeur 6 à 8 m/m sur 1 à 2 m/m d'épaisseur. Plane, ondulée, non renflée, bord arrondi; filets cloisonnaires subréticulés, très ondulés, à mailles irrégulières, inégales et allongées, analogues à la *N. distans*; 5 tours égaux. Spire mince, cloisons très arquées.

b) Egypte. Largeur 2 à 5 m/m sur 2 m/m d'épaisseur; une atteint 10 m/m sur 2 m/m d'épaisseur. Plate, bords subarrondis ou pincés, stries très fortes vers le limbe. Spire caractéristique. Surface très plane ou un peu ondulée. Tours 7 sur un rayon de 4.5 m/m . C'est une var. *plana*.

c) Suisse. var. *helvetica*. n. var. I. Exemplaires adultes. Dimensions $\frac{7-8}{2-25}$, $\frac{6}{2}$ et $\frac{6}{1.5}$. Tours 6 sur un rayon de 3 à 3.5 m/m . Cloisons 10, quelquefois moins, dans un quart du 5^e tour. Forme lenticulaire déprimée, assez régulière. Surface lisse, unie, souvent ombonée au centre, laissant voir par transparence des filets cloisonnaires fins, radiés, assez droits, légèrement recourbés vers le bord tranchant.

Spire plus ou moins régulière, volontiers peu régulière, lâche, croissant d'un pas variable, ordinairement rapide vers le centre et lentement dans le reste du rayon. Lamelle mince, égale au $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ de la hauteur des loges, croissant en épaisseur d'une manière assez régulière. Cloisons rapprochées, recourbées en faucille, effilées, plus ou moins régulièrement espacées, s'écartant un peu du centre à la circonférence. Chambre centrale moyenne, plus ou moins nette. Chambres longues, étroites, en faucille raccourcie, 2-fois plus longues que larges, irrégulières. Coupe transverse en fuseau ou biconique.

Observations: Notre *latispira* diffère sur bien des points de celle de la description de d'ARCHIAC et HAIME (entre autres par le non rapprochement des 6^e et 7^e tours), cependant elle se rapproche trop de la fig. 6, 6 a. pl. I. pour qu'on puisse l'en séparer. La fig. 6a ne montre que

6 tours et ne montre pas le rapprochement du 6^e et du 7^e tour, dont il est parlé dans le texte (p. 93.). Or comme l'échantillon figuré était unique, il faut admettre qu'il s'est glissé une erreur soit dans la figure, soit dans le texte.

Je possède cette espèce de Barcelona en Sicile (prov. de Messine). L'unique échantillon que j'en ai répond parfaitement à la description de d'ARCHIAC, non à la planche. Malgré ces différences dans l'écartement des tours, je ne puis considérer notre nummuline comme une autre espèce.

II. Exemplaires jeunes. — La forme des jeunes est très variable. Cependant on y reconnaît toujours une lentille plus renflée que dans l'âge adulte, souvent presque globuleuse dans le premier âge. La spire se compose d'une chambre centrale grande, 2 ou 3 tours espacés, peu réguliers, des cloisons arquées, rapprochées, plus ou moins irrégulières au nombre de 6 dans un quart du 2^e tour et 8 à 10 dans un quart du 3^e. Une lame spirale mince, égale au $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{5}$ de la hauteur des chambres.

OBSERVATIONS: Cette *latispira* jeune a presque la même forme que la *Guettardi* qui l'accompagne dans ces 2 localités, mais en les brisant on les distingue facilement. Cependant il y a quelques échantillons de *latispira* où la spire est un peu plus épaisse qu'à l'ordinaire, où les chambres sont un peu moins hautes, et qui sont difficiles à distinguer de la *Guettardi*. La grande chambre centrale de la *latispira* sera alors un bon moyen de la distinguer.

Je possède de Barcelona un certain nombre d'individus jeunes de cette espèce. On y voit 3 à 4 tours, une spire très mince, égale au $\frac{1}{5}$ ou $\frac{1}{6}$ du pas. Leur forme est fortement renflée et les filets cloisonnaires sont çà et là visibles et paraissent très fins, radiés, droits et rapprochés. D'apparence extérieure on dirait une *N. Guettardi* mais la spire en diffère totalement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES: Les caractères essentiels de la var. *helvetica* sont: 1. filets cloisonnaires simples, fins, droits, ou légèrement recourbés;

2. chambre centrale moyenne;

3. spire à pas croissant; les 2 ou 3 premiers tours ne décroissent pas vers le bord.

Du reste ces distinctions entre la *curvispira* et *latispira* ne sont pas si constantes qu'on ne puisse faire des confusions.

Localités: Stöckweid et Thoregg.

[Dans la monographie de Mr. DE LA HARPE la *N. latispira* se trouve entre les espèces à conserver,¹ mais sans être déclaré comme une forme mégalosphérique d'une certaine espèce. Selon A. TELLINI, qui a étudié des échantillons provenant de la localité originale décrite par d'ARCHIAC, la *N. latispira* et sa nouvelle espèce la *N. densispira* représentent les formes mégalosphériques de la *N. distans* et *N. Kaufmanni*, en lais-

¹ DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 56.

sant indécis laquelle des deux formes appartenait à la *N. distans* ou à la *N. Kaufmanni*. Les dimensions de la teste prouveraient que la *latispira* appartienne à la *distans* et la *densispira* à la *Kaufmanni*. Nouvellement plusieurs auteurs unissent la *N. densispira* avec la *N. latispira* (voir CHECCHIA-RISPOLI l. c.) ainsi que la question est encore à résoudre.

Il est de même douteux, quelle est la relation entre les individus „adultes“ et „jeunes“ distingués par DE LA HARPE d'une part, et les *N. distans* et *N. subdistans* d'autre part. C'est pourquoi que j'ai accepté la séparation de cette forme mégalosphérique.]

Nummulina subdistans n. sp.

Dimensions: Largeur 8 à 13 m/m sur 2 à 3.5 m/m d'épaisseur. Tours $\frac{7}{4.5}$, $\frac{9}{5.5}$ et $\frac{10}{6}$. Cloisons 11 à 17 dans un quart de tour à 5 m/m du centre et 12 à 13 du 5^e tour.

Description: Forme subdiscoïde ou lenticulaire déprimée, très irrégulière, quelquefois renflée, ondulée. Surface ondulée, plus ou moins renflée vers le centre et lisse; laisse voir sur quelques échantillons (Stöckweid) des filets cloisonnaires fins, radiés, rapprochés, assez droits, sans raideur et quelques granulations larges près du bord sur les filets. Bord tranchant sauf rares exceptions.

Spire très variable; très régulière, peu régulière ou très irrégulière; croissant d'un pas lent assez régulier, un peu plus rapide vers le centre que dans le reste du rayon. Lame mince, $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{5}$ de la hauteur des loges. Son épaisseur très faible au centre augmente lentement jusque vers le bord, où elle atteint tout au plus le $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges. Cloisons très rapprochées, arquées, longues, très effilées, très irrégulières dans leur forme et leur écartement, souvent ondulées, s'écartant sensiblement du centre à la circonférence. Chambre centrale très petite, souvent très nette. Chambres en faucille, longues, étroites, recourbées, effilées, très irrégulières.

Coupe transverse en fuseau; lames épaisses, égales; espaces interlamellaires plus ou moins nets; colonnettes peu ou pas visibles en lignes mates, traversant les lames çà et là, non continues.

Observations: Diffère de la *N. distans* de Crimée:

1. Par la présence d'une chambre centrale.
2. Par la spire, qui s'écarte brusquement du centre et modère immédiatement sa croissance. Dans la *N. distans* chacun des 5 ou 6 premiers tours est le double, ou à peu près, plus large que celui qui précède. Dans la *N. subdistans* il n'est que de $\frac{1}{2}$ environ.
3. Par la lame spirale qui est ici beaucoup plus mince; dans la *N. distans* cette épaisseur dépasse la moitié de la hauteur des loges et souvent égale la hauteur totale des loges.

4. Par la taille. Les plus grandes *N. subdistans* sont de la taille des très jeunes *distans*.

Elle diffère encore de la *N. distans* var. *helvetica* par les mêmes caractères; cependant la var. *helvetica* forme un passage entre la *N. subdistans* et la *N. distans* type, en ce que la lame y est plus mince que dans la *N. subdistans*. Le nombre des cloisons est le même dans chacune des trois, de même que leur forme.

Localités: Thoregg, Stöckweid et Sihltal en Suisse. [À cause de la „très petite“ chambre centrale de cette espèce, nous devons la regarder comme la génération microsphérique, tandis que la description de la génération mégalosphérique reste encore réservé à des études prochaines.]

Nummulina millecaput BOUBÉE.

Forma B.

1832. *Nummulites millecaput* n. sp.; BOUBÉE: Deux espèces nouvelles de Nummulites, p. 444.
1853. *Nummulites complanata* LAM.; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 87, pl. I., fig. 1a-e, 2. et 3.
1853. *Nummulites Dufrenoyi* n. sp.; D'ARCHIAC et HAIME, Ibid. p. 89, pl. I., fig. 4a-e.
1879. *Nummulites complanata* LAM.; DE LA HARPE: Nummulites des Alpes françaises, p. 426.
1881. *Nummulites complanata* LAM. var. *Dufrenoyi* D'ARCH.; DE LA HARPE: Descr. des Numm. appartenant à la zone inférieure d. fal. de Biarritz, p. 34.
1909. *Nummulina complanata* LAMARCK; A. HEIM: Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 208, pl. VI., fig. 21, 25-27.
1911. *Nummulites millecaput* [B] BOUBÉE; BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 93, pl. I., fig. 7, 15, pl. IV., fig. 15, pl. V., fig. 9-10.
1911. *Nummulites complanata* LAMARCK; G. CHECCHIA-RISPOLI: La serie numm. dei dintorni di Bagheria, p. 134, pl. III., fig. 1-5.
1916. *Nummulites (Paronaea) millecaput* BOUBÉE forma B; ROSINA REGÉ: Numm. ed. orb. di alcune località istriane, p. 215, pl. XII., fig. 3, 4, 5.
1924. *Nummulina millecaput* [B] BOUBÉE et var. *Dufrenoyi* [B] D'ARCHIAC et HAIME; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK: Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 162, pl. I., fig. 1a-f et pl. V., fig. 1a-d.

Dimensions: Largeur 30 à 55 m/m sur 2 à 6 m/m d'épaisseur.

Description: Coquille plane ou discoïde, quelquefois renflée au centre, souvent ondulée. Bord mince ou tranchant, souvent un peu ondulé. Surface lisse ou couverte de stries fines, très serrées, ondulées en faisceaux vers le bord, et formant vers le centre des mailles arrondies comme dans la *N. laevigata*. Quelques grandes pores s'ouvrent dans les mailles des filets.

En partageant le rayon en divisions, on compte des tours en nombres suivants;

Nummulina complanata LAMARCK.

Type ou var.	Localité	Diamètre	Tours	Tours dans les m/m	
				1 à 10	10 à 20
Type	Alicante	21	37	19	16
"	Köpfenberg	17	37	—	20
"	Istrie	17	34	—	11
"	"	15	30	—	19
"	"	14	27	—	17
"	Köpfenberg	17	34	—	19
"	Vérone	25	—	—	15
"	"	13	22	18	—
"	Bastennes	20	38	20	18
"	St. Giovanni	19	32	18	14/9
var. <i>planissima</i>	Köpfenberg	21	34	20	—
"	"	—	—	12	—
"	Steinwand	20	29	17	12
"	"	20	32	16	16
"	"	21	30	16	11
"	"	10	15	15	—
"	"	10	17	17	—
"	Ciupi	13	24	20	—
"	Ronca	20	25	15	11
var. <i>Dufrenoyi</i>	Siegsdorf	21	29	14	13

Tours et cloisons comptées à 5, 10, 15 et 20 m/m du centre vers la marge dans un quart de spire :

Localités	1 ^e division 1 à 5 <i>m/m</i>		2 ^e division 5 à 10 <i>m/m</i>		3 ^e division 10 à 15 <i>m/m</i>		4 ^e division 15 à 20 <i>m/m</i>		La totalité des tours	
	tours	cloisons	tours	cloisons	tours	cloisons	tours	cloisons		
<i>Nummulina complanata</i> LAMARCK	Köpfenberg	7	—	—	—	—	—	—	49/27	
	„	—	—	10	30*	10	53	9/4	29/14	
	„	11	14	10	—	9	—	—	30/15	
	„	—	—	7	—	7	—	—	21/15	
	(var. <i>planissima</i>)	—	—	8	—	8	—	6	24/15	
	Istrie type	—	—	10	—	10	—	4/2	24/12	
	„	—	—	—	—	9	—	—	9/5	
	„	—	—	11	20	10	32	12	29	
	Ciupi	12	26	8	—	6/2.5	—	—	26/12.5	
	<i>Nummulina distans</i> DESHAYES									
	Crimée	8	9	5	23	5	37	—	—	18/15
	„	10	19	7	24	—	—	—	—	17/10
„	7	22	5	31	6	—	—	—	18/15	
„	7	—	6	—	—	—	—	—	13/10	
„	6	11	5	30	5	—	—	—	16/10	
Steinwand	12	17	6	32	6	37	6	—	30/20	
„	10	19	7	25*	—	—	—	—	17/10	
„	9	20	6	31	8	31	—	—	23/10	

* à 9 m/m du centre

Il y a donc dans la 1^e division des 5 premiers m/m 11 à 12 tours ; dans la 2^e division, c. a. d. dans les 5 m/m suivants, de 7 à 11 tours ; dans la 3^e de 7 à 10 tours ; dans la 4^e 10 à 12 tours. En somme les 8 échantillons, que nous avons examinés, montrent

$$\frac{24}{12}, \frac{26}{12.5}, \frac{24}{13}, \frac{21}{15}, \frac{30}{15}, \frac{30}{15}, \frac{33}{15} \text{ et } \frac{34}{21} \text{ tours,}$$

ceux du centre négligés. Ce qui donne un rapport variant de $1\frac{1}{2}$ à 2 tours et plus sur 1 m/m du rayon. Sur un seul et même échantillon de Köpfenberg on compte 10 tours sur 4, 7 sur 5 et 10 sur 7 m/m . Malgré ces variations on peut dire, que les tours sont subéquidistants. Dans les individus renflés au centre les tours sont plus serrés, et dans les lamellaires ; minces et planes ils le sont beaucoup moins, dans le rapport de 3 à 4. Souvent ceux du centre sont beaucoup plus rapprochés, surtout dans la var. *planissima* ; autrefois c'est l'inverse, ils sont moins serrés vers le centre qu'au milieu du rayon et au bord. Nous résumons ces données en disant que dans la *N. complanata* les tours sont rapprochés, un peu plus serrés vers le centre et quelquefois aussi vers le bord, ou on compte de 21 à 33 sur un rayon de 15 m/m , le plus souvent 28 à 30.

L'épaisseur de la spire offre les mêmes variations que le nombre des tours. Ordinairement et dans les échantillons les plus réguliers elle est égale à la hauteur des loges. Quelquefois elle diminue jusqu'à n'être plus qu'un tiers de cette hauteur, autrefois elle est beaucoup plus forte que leur hauteur. Cette différence tient autant à la variabilité dans l'épaisseur même de la spire que dans l'écartement de ses tours. Dans quelques échantillons on remarque une sorte de régularité dans les variations de cette épaisseur. Les dédoublements sont fréquents, surtout dans les individus dont la spire est moins régulière. Leur siège habituel est dans la 1^{ère} moitié du rayon. Vers le centre les tours sont un peu plus rapprochés et la spire volontiers plus mince. Son maximum d'épaisseur se trouve vers le milieu du rayon. Dans la var. *planissima* l'épaisseur est égale à $\frac{1}{2}$ ou $\frac{2}{3}$ de la hauteur des loges.

Les cloisons rapprochées, variables dans leur éloignement, obliques, falciformes, souvent ondulées, se prolongeant sur la voute plus ou moins, rarement dédoublées vers leur milieu et laissant aussi des vacuoles interseptales. Je n'ai pu compter les cloisons avec exactitude que dans un nombre fort restreint d'échantillons mais cela suffit déjà pour faire voir combien ils présentent de variations. J'ai en effet compté à 5 m/m du centre et dans un quart du tour une fois 14, une autre fois 26 cloisons, à 6 m/m 33, à 9 m/m 30, à 10 m/m 20,¹⁾ à 15 m/m 32 et 53, à 20 m/m 29 cloisons. Leur forme est également très variable, cependant elle est en général plus ou moins arquée et prolongée sur le tour

¹ 37 dans le type Bastennes.

suivant. Chambres aussi irrégulières que possible dans leur forme et leur dimension. Dans les exemplaires aplatis, à cloisons très rapprochées, leur hauteur est 2 ou 3 fois plus grande que leur largeur; tandis que dans la majorité des échantillons celle-ci est égale ou même plus forte que la hauteur. Les chambres avortées sont fréquentes.

Les filets cloisonnaires de la *complanata* forment un réseau variable, dont les mailles sont tantôt irrégulières à angles arrondis, tantôt très allongées et étroites. Plus l'individu est jeune, moins il y a d'anastomoses et plus les filets ressemblent à ceux de la *N. distans*; plus il est âgé, plus les anastomoses sont nombreuses et forment un réticulum. Les granulations sont disperses entre les filets et sont rarement visibles.

Coupe transverse représente un fuseau très allongé à extrémités aiguës ou un peu arrondies, ou bien une lame à 2 faces subparallèles. Le noyau central figure un fuseau régulier à extrémités arrondies. Colonnes visibles dans le $\frac{1}{3}$ extérieur; vers le centre seulement de petites colonnes qui ne traversent que quelques lames. Lames très serrées, espaces intermédiaires étroits et allongés.

Variétés: 1. Var. *planissima* n. var. La détermination exacte des Nummulines est une question toujours difficile, à cause de l'excessive variabilité dans les caractères spécifiques. Il faut donc pour déterminer une espèce et en fixer les limites d'abord connaître toutes les variations locales et individuelles et bien peser la valence des caractères observés et tenir compte autant que possible. Ces réflexions faites, abordons l'étude d'une nummuline trouvée à la Steinwand près Lucerne au nombre de 6 exemplaires.

Coquille discoïde, plane, lamellaire sans renflement central, un peu ondulée. Surface unie. Bord tranchant, peu irrégulier, peu ondulé.

Largeur 28 à 40 m/m sur 1.5 à 2 m/m d'épaisseur. Tours $\frac{17}{10}$, $\frac{21}{12}$, $\frac{29}{20}$, $\frac{30}{19}$, $\frac{30}{21}$ = $\frac{3}{2}$, ondulés, peu réguliers, les 6 à 10 premiers rapprochés, les autres s'écartant un peu à mesure qu'on s'approche de la circonférence. Les 3 échantillons, mesurés avec exactitude, portent dans les 5 premiers m/m à partir du centre 9, 10 et 12 tours, dans les 5 suivants, soit du 5^e au 10^e m/m 6 et 7, dans les 5 suivants 6 et 8, dans les 5 derniers, du 15^e au 20^e m/m , 6 et 7 tours.

Spire d'épaisseur variable, en général mince, de temps en temps un tour de spire offre une épaisseur double ou triple des autres, pour bientôt à se dédoubler. Son épaisseur égale en général $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges, quelques tours cependant atteignent à la hauteur des loges. Dédouplements nombreux; un exemplaire en présente 7 sur un rayon de 18 m/m .

Dans 3 échantillons j'en compte à 5 m/m du centre 17, 19 et 20, à 10 m/m 25, 31 et 32, à 15 m/m 31 et 37 cloisons dans un quart du tour (27 à 10 m/m Ronca). Les cloisons sont irrégulières, plus épaisses

vers leur base et vers leur milieu, effilées à leur extrémités, arquées, souvent sagittées (en forme de fouet), même ondulées, surtout vers les tours extérieurs; s'écartant en proportion de la hauteur des tours; d'inclinaison variable. Chambres falciformes, allongées, irrégulières, en général 2 ou 3 fois plus hautes que larges; chambres avortées fréquentes. Filets cloisonnaires invisibles.

Coupe transverse à côtés parallèles, lames intimement soudées sur la plus grande partie du disque, visibles seulement vers le $\frac{1}{3}$ extérieur. Colonnes invisibles.

Comment désigner cette espèce? C'est une *distans* par le nombre de ses tours et la variabilité des caractères de sa spire, le nombre et la forme des cloisons. Elle en diffère toutefois par sa forme toujours plane, non renflée et son bord tranchant. Ce serait une var. *Dufrenoyi* par sa forme et son bord. Elle pourrait former une espèce nouvelle portant au dehors les caractères de l'une et au dedans ceux de l'autre des espèces que nous venons de nommer. Nous croyons toutefois devoir nous ranger à une quatrième alternative, savoir la regarder comme une variété de la *N. complanata*. En effet:

a) Nous trouvons au Köpfenberg, parmi des échantillons types de la *complanata* des individus offrant les mêmes dimensions, la même forme plane et la même distribution de la spire et des cloisons.

b) Par ce que la var. *Dufrenoyi* elle-même, qu'il est vrai nous ne connaissons pas en nature, nous semble elle-même n'être qu'une simple variété de la *complanata*.

c) Quelques détails concordent avec la description donnée par d'ARCHIAC et HAIME comme par exemple: l'intervalle des tours s'accroît, quoique faiblement, du centre à la circonférence; cloisons peu régulières, inégalement espacées, dans le voisinage du centre elles sont plus rapprochées et plus équidistantes.

La forme seule, disions-nous, empêche de rapporter nos échantillons à la *distans*. Cette seule dissemblance nous suffit amplement pour opérer une séparation spécifique, en effet malgré leur variabilité, les échantillons de la *distans* de Crimée offrent tous un bord non tranchant et un renflement vers le centre. Chez tous aussi sur la coupe transverse il est possible et facile de compter les lames, qui forment la coquille et d'apprécier les espaces interlamellaires. Dans les nôtres ils sont trop intimement soudés pour pouvoir les distinguer,

2. Var. *Dufrenoyi* d'ARCHIAC. Il semble impossible de maintenir la *N. Dufrenoyi* d'ARCH. comme espèce. Elle doit, croyons-nous, être réunie à la *N. complanata* dont elle ferait une simple variété, voisine de la var. *planissima*. Aux motifs généraux énoncés dans l'article de la var. *planissima* nous ajoutons les suivants:

D'après la description de d'ARCHIAC et HAIME la *Dufrenoyi* se distingue de la *complanata*:

a) par sa forme plane, son bord tranchant et ses dimensions moindres, caractères qui se trouvent aussi bien dans la var. *planissima* ;

b) par le nombre un peu moindre dans le rapport de 17 à 20 de ses tours, or nous avons vu de vraies *complanata* n'avoir pas davantage de tours ;

c) par sa spire plus mince ; ce caractère est également fréquent dans quelques échantillons de la *complanata* vraie ;

d) par la disposition de ses tours rapprochés de la circonférence, qui sont plus serrés que ceux du centre dans la *Dufrenoyi* et moins serrés dans la *complanata*, or nous avons une nummuline d'Istrie dont la forme renflée, le bord émoussé et les dimensions sont parfaitement ceux de la *complanata*, tandis que les tours sont comme ceux de la *Dufrenoyi*, plus serrés vers le bord, la spire moins large que les chambres vers le centre et aussi large vers le bord.

Nous proposons donc de réunir sous les noms de :

I. *N. complanata type* les nummulines dont la coquille est renflée au centre, le bord aminci, les tours serrés, subéquidistants dans toute l'étendue de la spire.

II. *N. complanata* var. *planissima*, ceux dont la coquille n'est point renflée, dont les bords sont tranchants et les tours, très serrés au centre, s'écartent peu, mais sensiblement en s'approchant de la circonférence.

III. *N. complanata* var. *Dufrenoyi* ceux dont la coquille n'est point renflée, dont les bords sont tranchant et les tours plus serrés vers la circonférence que dans le milieu du rayon.

Des sous-variétés pourront se placer entre ces diverses formes.

Parmi les nummulines du Musée de Berne il y en a qui viennent de Siegsdorf et Adelholtzen, localités citées par d'ARCHIAC et HAIME comme gisements de la *Dufrenoyi* ; elles ont les caractères de la *N. complanata type* avec spires lâches surtout vers le bord (29 tours sur 21 m/m), à renflement médian et différent par conséquence de la *Dufrenoyi*. D'autre part un échantillon de St. Giovanni Ilarione renflé au centre comme dans le type de la *complanata*, présente la spire de la *Dufrenoyi* avec tours rapprochés et amincis vers le bord (31 tours sur 19 m/m) et forte inclinaison des cloisons. Toutes ces raisons sont suffisantes, nous paraît-il, pour faire rentrer la *Dufrenoyi* dans l'une des variétés de la *complanata*.

Il semblerait légitime de détacher sous le nom de *Dufrenoyi* les échantillons qui ont de 15 à 17 tours dans les 10 premiers m/m du rayon. Les nummulines de Steinwand et Ronca y trouveraient leur place et les prenant pour type de la var. *Dufrenoyi*, nous pourrions attribuer à cette espèce les nummulines minces, papyracées, à spire mince, dont l'épaisseur dépasse rarement la moitié de la hauteur des loges. Mais cette description ne s'accorderait plus avec ceux de Siegsdorf et Adel-

holzen, qui ont fourni des échantillons types à la description de D'ARCHIAC et HAIME, et qui sont sensiblement renflés au centre et dont la spire est plus épaisse. Ici rentreraient encore quelques individus de Köpfenberg, qui se trouveraient mêlés aux *complanata* type ce qui est pas probable.

3. Var. *larispira* n. var. à tours lâches, cloisons très rapprochées, très inclinées en fouet. Réseau de filets cloisonnaires en mailles très allongées,

4. Var. *Veronensis* ou *minor* n. var. (*N. distans* var. *Veronensis* olim). Cette variété tient si bien le milieu entre les *N. distans* et *N. complanata*, que je l'ai rangé alternativement sous ces deux chefs. L'examen d'un plus grand nombre d'échantillons m'a convaincu que c'était une *complanata*. Elle diffère du type :

a) par des dimensions moindres, diamètre 30 à 38 m/m ;

b) par un renflement un peu plus marqué au centre, épaisseur 5 à 6 m/m .

c) par une spire moins serrée, $\frac{15}{12}$, $\frac{21}{15}$ et $\frac{31}{16}$. Du reste sa forme varie; celles de Ciupi sont excessivement ondulées et repliées, celles de St. Giovanni Ilarione sont de forme régulière. Les derniers tours ne sont pas plus rapprochés que ceux de la partie moyenne. Les filets cloisonnaires forment chez les plus grands individus un réseau de mailles subarrondies comme dans le type de l'espèce; et chez les plus jeunes, les anastomoses sont moins fréquentes, les mailles plus allongées et sous ce rapport elles se rapprochent de la *N. distans*. Cependant les filets restent toujours bien plus irréguliers, plus anastomosés et plus contournés et sinueux que dans la *N. distans*.

OBSERVATIONS: Les *N. complanata*, *N. Dufrenoyi* et *N. distans* ne forment en réalité qu'une espèce. Si nous admettons la *complanata* ordinaire pour type, les deux autres en sont des variétés, qui se relient au type par des passages insensibles. La *N. Dufrenoyi* est une simple variété de forme, qui diffère du type par l'aplatissement de la coquille et par un nombre de tours un peu moindre. La *N. distans* est une variété locale, facile à distinguer du type par sa forme généralement plus petite, par des tours beaucoup moins nombreux, plus irréguliers, plus rapprochés vers le bord, par une lame plus épaisse. Sans doute l'opinion de D'ARCHIAC et de DEFANCE, qui en faisaient une espèce particulière, peut se défendre, cependant il est incontestable :

a) Que en Crimée on trouve des échantillons dont la spire est serrée (*N. polygyratus* DESHAYES) qu'il est impossible de distinguer de la *N. complanata* à spire un peu irrégulière.

b) Que malgré l'avis de D'ARCHIAC (Monographie etc. p. 89.) la grande espèce de Sonthofen a été rapportée à la *N. distans* par RÜTIMYER, K. MAYER et la plupart des paléontologues.

c) Que les filets cloisonnaires de la *N. distans* adulte sont identiques à ceux de la *N. complanata* de taille moyenne.

d) Que la compagne de la *N. distans* de Crimée, la *N. Tschihatscheffi* d'ARCH. n'offre pas de différence avec celle de la *complanata* ou de la *N. Dufrenoyi* d'autres contrées.

Ici nous voyons donc se reproduire le même fait que pour la *N. Gizehensis* et ses variétés. En effet comme aux environs du Caire on trouve essentiellement le type de l'espèce et la *Lyelli* rarement, tandis que dans le Vicentin on ne rencontre guères que celle-ci; de même partout où la *N. complanata* type abonde, on trouve çà et là des individus attribuables à la *N. distans*, tandis qu'en Crimée celle-ci forme la presque unanimité.

Quant à la *N. Kaufmanni* MAYER, que d'ARCHIAC rapporte à la *N. distans* (var. *a* ou *depressa*), nous devons, pour le moment du moins, lui attribuer une valeur spécifique par la raison suivante:

Il ne paraît pas exister de passages véritables entre celle et la *complanata* type, laquelle existe presque partout dans les mêmes localités et dans les mêmes couches.

Localités: Nos exemplaires typiques proviennent de l'Istrie, de Ciupi près Vérout et du Köpfenberg dans le Wäggistal, canton de Schwytz.

Bastennes (Landes), type superbe, 40 tours sur 19 m/m rayon, 8 dédoublements, dont 6 dans le premier tiers du rayon. Les 5 derniers tours plus minces et plus serrés. Épaisseur des tours égale à la hauteur des loges; 37 cloisons dans $1/4$ tour à 10 m/m du centre.

San Giovanni Ilarione, Ronca, Majella, Blomberg bei Töltz.

La var. *planissima* à Steinwand près Marbach (Lucerne), Ronca, S. Giovanni Ilarione et Ciupi.

La var. *Dufrenoyi* à Gecchelina (Vicentin) et Ajka en Hongrie (cloisons rapprochées plus droites).

Type et var. *Dufrenoyi* au Veronése, Gecchelina, Pisino (Istrie) et Cattaro (Dalmatie).

La var. *laxispira* à Felsőgalla en Hongrie.

Forma A.

1867. *Nummulites helvetica* n. f.; KAUFMANN: Geol. Beschreibung d. Pilatus. Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, V., p. 145, pl. VIII., fig. 1—12.

1881. *Nummulites Tschihatscheffi* d'ARCH et var. *helvetica* KAUFM.; DE LA HARPE: Nummulites d. l. zone inférieure de Biarritz, p. 31.

1909. *Nummulina helvetica* KAUFMANN; A. HEIM: Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 212.

1911. *Nummulites millecaput* [A] BOUBÉE; J. BOUSSAC; Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 93.

1916. *Nummulites (Paronaea) latispira* MENEGH.; ROSINA REGÉ: Numm. ed orb. di alcune località istriane, p. 214, pl. XII., fig. 3.

1917. *Nummulites millecaput* [A] BOUBÉE; CHECCHIA-RISPOLI: L'eocene dei dintorni di Roseto Valfortore, p. 84, pl. I—II., fig. 1, pl. III—IV., fig. 3 et pl. X., fig. 7.

1924. *Nummulina milleciput* BOUBÉE forma A.; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK : Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 163, pl. I., fig. 4a-g, pl. V., fig. 2-3.

DESCRIPTION SUIVANT LES DIFFÉRENTES LOCALITÉS :

a) Köpfenberg et Wiggistal (Schwytz). Largeur 4 à 10 m/m sur 1 à 3 m/m d'épaisseur. Forme lenticulaire aplatie. Bord tranchant, un peu ondulé. Stries sur la surface fines, ondulées, rayonnantes, très serrées; entre elles quelques granulations, visibles seulement vers le bord et encore rarement.

Tours 6 sur un rayon de 3.5 m/m . Spire mince. Épaisseur de la spire égale au $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges. Tours se rapprochent de plus en plus à mesure qu'on s'éloigne du centre. Cloisons rapprochées, inclinées de 45° et plus, falciformes. Chambre centrale grande, ronde. Le 1^{er} tour plus large que les autres.

J'observe toujours, que les tours rapprochent de plus en plus à mesure que l'on s'éloigne du centre, mais non pas que le 2^e seul soit très large, le 3^e très rapproché selon KAUFMANN (l. c.) ce que du reste la figure (l. c. pl. VI. fig. 15.) ne montre pas du tout.

b) Hongrie. Filets cloisonnaires déliés, très fins, centripétales, quelquefois anastomosés ou subreticulés en mailles anguleuses, ponctués.

Localités : Domonkos (à 7 $\frac{1}{2}$ tours, les 3 derniers très serrés). Zsemlye (à 6 tours, les 3 derniers très serrés). Felsőgalla d'un diamètre de 10 m/m et 7 tours (!), le dernier serré. Tous ont les deux côtés irrégulièrement bombés. C'est une variété gigantesque. Bajna, Tokod, Jákó, Mogyorós et Gesztes.

c) Autres localités : Radziechow (Galicie) et Roveredo près Insbruck.

3. Groupe de la *N. atacica*.

Nummulina atacica LEYMERIE.

Forma B.

1846. *Nummulites atacica* n. sp.; LEYMERIE : Mém. terr. à Numm. Corbières et Montagne-Noire, p. 358, pl. XIII., fig. 13a-e.
1853. *Nummulites biarritzensis* D'ARCH.; D'ARCHIAC et HAIME : Monographie des Nummulites, p. 131, pl. VIII., fig. 4a-f, 5a, 6a.
1879. *Nummulites biarritzensis* D'ARCHIAC; DE LA HARPE : Nummulites des environs de Nice, p. 824 (pars).
1879. *Nummulites biarritzensis* D'ARCH.; DE LA HARPE : Nummulites du comté de Nice, p. 206, 208 et 219.
1879. *Nummulites biarritzensis* D'ARCH.; DE LA HARPE : Nummulites des Alpes françaises, p. 415.

Cloisons s'écartant en proportion de la distance du centre, irrégulières dans leur distance, effilées au bord. Chambres toujours plus hautes que larges jusque vers le centre du rayon, se terminant en arrière par une pointe plus aiguë dans les cellules périphériques. Souvent des chambres avortées, souvent falciformes. Ordinairement aussi hautes que larges vers le bord, irrégulières dans leur taille et dans leur forme.¹ Coupe transverse en ellipse allongée, écourtée aux deux bouts.

Variétés: On peut distinguer 3 formes:

a) Kressenberg et Appenzell. Spire serrée, cloisons plus rapprochées.

b) Egypte, Vicentin, Veronais et Blangg. Spire lâche, cloisons plus distantes.

c) Crimée. Spire épaisse, cloisons rapprochées.

J'ai deux échantillons de Blangg dont la disposition répond exactement à la description de la *Beaumonti* (sauf que l'épaisseur de la lame n'est que $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{5}$ de la hauteur des loges) mais dont le nombre des tours dépasse les autres de Blangg et est semblable à ceux de Kressenberg.

La description des exemplaires de Schwendi (Appenzell), dont la position semble douteuse, est la suivante. Largeur 7 à 13 m/m . Coquille lenticulaire, assez bombée, couverte de plis très variables, quelquefois invisibles, autrefois fins, ondulés, anastomosés, autrefois raides, forts, rayonnants, près droits. Bord tranchant, ondulé. Tours $\frac{10}{3.5}$, $\frac{13}{4.5}$ et $\frac{16}{6}$,

réguliers, s'écartant un peu et régulièrement du centre à la circonférence. Cloisons assez régulières, peu inclinées, épaisses, tantôt presque droites et brusquement recourbées à la jointe avec le tour suivant, tantôt arquées, rarement ondulées. Angle supéro-postérieur quelquefois presque droit, autrefois anguleux et un peu prolongé. — Coupe transverse en forme biconique, grandes colonnes rares, visibles seulement près du centre. Se rapproche d'avantage de la *N. Beaumonti* sauf en ce qui concerne l'écartement des feuillettes des cloisons, qui sont soudés dans notre espèce. Du reste même nombre de tours et de cloisons, même régularité. Est accompagnée de la *N. Lucasana*, *N. striata* et *N. Ramondi*

Var. *Ramondi* DEFR.² Tours $\frac{9}{4}$, $\frac{8}{3}$. Cloisons 4 à 5 dans un quart

¹ Dans les exemplaires de Bos d'Arros les chambres plus longues que larges, falciformes allongées. C'est une *distans minor*.

² [Puisque M. DOUVILLÉ a démontré que la *N. Ramondi* DEFR. est en vérité une Assiline, les auteurs français ont réactivé la dénomination *N. globula* LEYM., tandis que d'autres — comme PREVER — se servent du nom *N. rotularia* DESH. Si la forme de Crimée serait vraiment égale à l'espèce des Pyrénées, la priorité conviendrait au dernier nom.]

du 3^e, 6 du 5^e, 8—9 du 7^e et 9—12 du 9^e tour. Elles sont très effilées, larges, à leur base; chambres plus hautes que larges.

Localité: Bos d'Arros.

Rapports et différences: Les différences entre les *N. contorta* et *N. atatica* sont les suivantes.

La *N. contorta* a une spire régulière, des tours rapprochés, réguliers, des cloisons minces égales, rapprochées, qui vers la partie périphérique se dédoublent et vont tapisser la lame spirale tout en restant nettement distinctes; des chambres à plafond arrondi, à angle postéro-supérieur court arrondi.

La *N. atatica* a une spire moins régulière, des tours espacés et surtout des cloisons à base épaisse ou éperonnée, à extrémité acuminée, effilée, qui semble se fondre dans la lame suivante. Aussi les chambres sont elles plutôt falciformes, leur angle postéro-supérieur est aigu et allongé.

Mais ces distinctions sont souvent très difficiles à saisir et il peut arriver que sur un même échantillon on trouve sur un point tel caractère de l'une et sur d'autres tel de la seconde. Malgré cela nous croyons qu'il sera toujours possible de classer avec rigueur tout les échantillons suffisamment bien conservés. C'est assez dire, que nous estimons que malgré leur ressemblance, ces deux espèces doivent être tenues pour différentes. Aux raisons paléontologiques, qui militent en faveur de leur séparation, viennent se joindre des raisons stratigraphiques. La *N. atatica* paraît se limiter aux zones à *N. perforata* et à *Assilines* et semble toujours accompagnée d'un grand nombre d'autres espèces. La *N. contorta* paraît manquer dans ces couches là et appartenir à un horizon un peu plus élevé. En Europe elle n'est ordinairement accompagné que des *N. striata* et *N. variolaria*.

Observations: Telle que nous la concevons, la *N. atatica* présente une série de formes qui passent les unes aux autres et dont la chaîne présente un fait caractéristique, c'est que plus les individus sont petits, plus aussi les tours sont rapprochés et par conséquence plus ils sont nombreux en comparaison de la longueur du rayon. Si les extrêmes, qui sont représentés par la var. *Ramondi* et par le type de l'espèce, ne se rencontreraient pas ensemble et ne se reliaient pas par des intermédiaires nombreux, on n'hésiterait pas à suivre l'exemple de D'ARCHIAC et à les séparer.

La *N. atatica* est pour ainsi dire la forme centrale d'où dérive la plupart des autres. S'il importe donc de la bien connaître, il n'est pas moins difficile de la séparer nettement des autres groupes. En Crimée il est souvent impossible de la distinguer nettement des jeunes *distans* qui l'accompagnent. Au Nord des Pyrénées elle se confond quelquefois avec les jeunes *perforata*, au point que D'ARCHIAC (Monographie des Nummulites, p. 134.) semble avoir réservé le nom de *N. obesa* aux

exemplaires qu'il ne savait à la quelle attribuer. Aux environs de Nice elle se confond très facilement avec la *N. contorta*; d'ARCHIAC ne les a pas toujours distingué et nous mêmes avons eu grande peine à trouver des caractères distinctifs fixes. Enfin en Egypte il est fort souvent difficile de la séparer des jeunes *Gizehensis*.

Forma A.

[Comme il est connu, Mr. DE LA HARPE a considéré la *N. Guettardi* comme la génération mégalosphérique de la *N. atacica*. Récemment Mr. H. DOUVILLÉ vient de prouver, que ce nom convient à la génération mégalosphérique de la *N. globula* LEYMERIE. Puisque DE LA HARPE considère l'espèce dans un sens plus large et en conséquence il y sont sous-entendu des formes que Mr. H. DOUVILLÉ a décrit comme des espèces nouvelles, nous croyons de pouvoir négliger une énumération des synonymes.]

Description suivant les différentes localités:

a) Thoregg, Stöckweid. Forme lenticulaire, subrégulière, renflée ou bombée. Surface ou bien:

1. lisse;

2. couverte des stries fines, droites, radiées, au nombre de 5 à 6 seulement ou au nombre de 8 à 10;

3. sur quelques rares échantillons des granulations assez fortes sont groupées vers le centre, en général sur les filets. Sur un ou deux échantillons ces granulations s'étendent jusque vers le limbe, en diminuant de volume et rendant les filets granuleux; alors ces granulations offrent une disposition en spirale plus ou moins accentuée. Bord tranchant ou émoussé.

Dimensions: Largeur 2.5 à 4 m/m sur 1.5 m/m d'épaisseur. Tours 3 à 4 sur un rayon de 1 à 1.5 m/m .

Spire assez régulière; pas croissant légèrement ou presque égal. Lamé d'épaisseur variable ou plus de la hauteur du pas, ou moins de la moitié du pas.

Cloisons 5—6 dans un quart du 2^e, 6—7 du 3^e, 8 du 5^e tour. Tantôt recourbées en faucilles, tantôt presque droites, assez régulières et fortes, inclinées. Une chambre centrale petite, les autres varient suivant les individus tantôt presque triangulaires, tantôt en forme de voute inclinée, tantôt en losanges. Angle postéro-supérieur aigu. La hauteur des chambres est ordinairement égale à leur largeur, quelquefois cependant elle la dépasse.

Ces caractères suffisent pour déterminer l'espèce, mais comme ils peuvent varier dans certaines limites, on observe:

1. des individus très petits à spire plus serrée, que l'on ne pourrait distinguer de la *N. variolaria*;

2. d'autres à spire plus mince, à chambres plus élevées, à chambre

centrale plus grande, à cloisons rapprochées, que l'on à peine à distinguer d'une jeune *latispira*.

b) Flybach. *N. Guettardi* à lame mince irrégulière, le pas croissant jusqu'au 6^e tour; les cloisons irrégulières, la chambre centrale grande.

c) Cussac. Cette variété est très semblable à celle de Stöckweid. Trois formes différentes :

1. lenticulaire renflée, bombée au centre, bord arrondi ou émoussé;

2. lenticulaire, renflée, aplatie au centre, bord arrondi ou tranchant;

3. lenticulaire, déprimée; bord tranchant; surface ou lisse (commune) ou avec plis radiés (rare). Dans la moitié ou plus des échantillons on observe des granulations volumineuses groupées au nombre d'une dizaine autour de l'ombilic, siégeant ordinairement sur les filets. Sur un échantillon les granulations descendent en spirale jusque près du bord.

Filets cloisonnaires tantôt droits, raids, radiés, tantôt fins et plus ou moins obliques; tantôt plus fins et nombreux, rapprochés, au nombre de 10 à 12, tantôt plus forts, moins rapprochés, au nombre de 6 à 8 dans un quart de cercle.

Dimensions: maximum $\frac{4}{2}$, minimum $\frac{2}{2}$, intermédiaires $\frac{3}{1-2}$.

Tours $\frac{4}{1.5}$ et $\frac{6}{2}$.

Spire régulière, croissant d'un pas régulier et lentement. Lame tantôt forte, tantôt mince, tantôt variable. Son épaisseur égale la hauteur totale, ou la moitié, ou le tiers du pas.

Cloisons 5 à 6 dans un quart du 2^e, 7 à 8 du 3^e, 9 à 10 du 4^e et 5^e tour. Plus ou moins droites ou recourbées, régulières, tantôt plus rapprochées, tantôt moins. Chambre centrale petite, ronde, la 2^e semilunaire, plus ou moins petite. Chambres ordinaires subquadratiques; leur hauteur et largeur sont égales.

d) Orthez. Lenticulaire, renflée au centre, ombonée, presque biconique, non granulée. Filets forts, roides. Lame spirale épaisse. Chambres plus hautes que larges, 6 à 7 cloisons dans un quart du 2^e tour.

e) La Mortola. Répond assez bien à la description et à la figure de la Monographie. Tours 5. Lame spirale souvent plus mince que la hauteur des chambres. Présente deux formes :

1. Type. Granuleuse, arrondie, avec ou sans plis nettement accusés vers le bord. Bord émoussé.

2. Var. *plicata* DE LA HARPE. Aplatie, étirée, ovale, peu renflée au centre; bord émoussé; couverte de hauts et larges plis convergeant vers le centre ou vers un autre point. Lame spirale mince, égale au $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ de la hauteur des chambres, plus épaisse dans le 3^e tour.

f) Vences près Nice. Largeur 2 à 4 m/m sur 1.5 à 2.5 m/m d'épaisseur. Tours 4 à 5 sur un rayon de 1.25 à 2 m/m . Lamé mince; spire à pas croissant lentement, régulière; cloisons 6 à 8 dans un quart du 4^e tour, peu recourbées. Chambre centrale moyenne, les autres 2-fois plus hautes que larges.

g) Menton. 1. var. *plicata* DE LA HARPE, à plis saillants, remplaçant les stries.

2. var. *striolata* DE LA HARPE (= var. *a.* D'ARCHIAC). Stries fines, remplaçant les plis. Forme lenticulaire ou subarrondie; bord tranchant; souvent ombonée. En fait les deux variétés ont la même forme et la même spire.

Cloisons dans un quart du 2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e tour :
Var. <i>plicata</i> 5—6	6—7	8—9	8
Var. <i>striolata</i> 5—7	6—8	8—10	9

Cloisons courtes, assez droites, arquées dans le dernier tour seulement, assez rapprochées. Chambres du 2^e et 3^e tour ayant à peu près la forme d'un losange à côtés égaux. Lamé spirale d'une épaisseur égale à la hauteur des loges, quelquefois cependant d'une épaisseur irrégulière et variable d'un tour à l'autre.

h) Borneo. *N. striata* var. *f.* VERBEEK (Die Nummuliten des Borneo-Kalksteines. Neues Jahrbuch f. Min. Geol. u. Pal. 1871., p. 11, Taf. III., Fig. 2a—g). Est une vraie *N. Guettardi*!

Nummulina dubia DE LA HARPE.

Forma A.

1881. *Nummulites dubia* n. f., DE LA HARPE : Études des Nummulites de la Suisse, p. 56. (sans description).

Dimensions: Largeur 1—2 m/m sur 0.5—1 m/m d'épaisseur.

Description: Forme lenticulaire, renflée, régulière. Bord assez tranchant en biseau. Surface lisse, quelques traces de filets très peu nets.

Spire régulière, très ouverte, operculinoïde. Lamé très mince, égale. Pas croissant très rapidement (1 : 1.7 à 2). Cloisons longues, très arquées, effilées, rares, espacées, s'espacant en s'éloignant du centre; du nombre à peu près constant de 4 à 5 cloisons dans la moitié d'un tour. Donc très rapprochées au centre, très éloignées au bord. Vacuole centrale petite. Chambres en faucilles très larges à leur base. Coupe transverse biogivale.

Observations: Elle se rapproche de la *N. variolaria* par sa taille et sa forme; elle s'en distingue par ses cloisons longues et très arquées et ses chambres en faucilles. La spire rappelle celle de la *N. anomala*, mais sa surface en diffère par l'absence des plis saillants vers la bouche.

Localité : J'en ai trouvé trois exemplaires dans environ 50 grammes d'une terre calcaire fossilifère de Pozzo près San Giovanni Ilarione (Vicentin), appartenant d'après Mr. VAN DEN BROECK à l'éocène moyen inférieure (?). Sans association avec d'autres espèces.

Nummulina variolaria LAMARCK sp.

Forma A.

1804. *Lenticulites variolaria* n. f.; LAMARCK: Mém. sur les fossiles des env. de Paris. Annales du Muséum, T. V., p. 187.
1879. *Nummulites variolaria* SOWERBY; DE LA HARPE: Nummulites des environs de Nice, p. 825, pl. XVII., fig. 11 a—d.
1879. *Nummulites variolaria* SOWERBY; DE LA HARPE: Nummulites du comté de Nice, p. 210, pl. X., fig. 11 a—d.
1879. *Nummulites variolaria* SOW.; DE LA HARPE: Nummulites des Alpes françaises, p. 411.
1880. *Nummulites variolaria* SOWERBY; DE LA HARPE: Numm. zone moyenne de Biarritz, p. 70.
1883. *Nummulites variolaria* LAM. sp.; DE LA HARPE: Monographie d. i. Aegypten u. d. Lib. Wüste vorkommenden Nummuliten, p. 179, Taf. XXXI., Fig. 28—36.
1909. *Nummulina variolaria* (LAM.) SOWERBY; A. HEIM: Die Numm. und Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 224.
1911. *Nummulites variolarius* [A] LAMARCK sp.; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 48.
1915. *Nummulites variolarius* LAMARCK; DAINELLI: L'Eocene Friulano, p. 178, tav. XXII., f. 14.
1917. *Nummulites variolarius* [A] LAMARCK; CHECCHIA-RISPOLI: L'Eocene dei dintorni di Roseto Valfortore, p. 62.

Description suivant les différentes localités:

A) Stöckweid. J'attribue à la *N. variolaria* les petits individus de largeur 1 à 2 m/m sur 0.5—1 m/m d'épaisseur. Forme variable, lenticulaire, plus ou moins bombée, surtout dans les grands échantillons. Surface lisse. Bord tranchant ou émoussé. Filets cloisonnaires simples, radiés, droits. Tours 3 sur un rayon de 1 m/m . Chambre centrale très petite. Cloisons 5 à 6 dans un quart du 2^e tour, assez droites, peu inclinées. Chambres aussi hautes que larges, subquadrangulaires. Lame spirale égale à la moitié du pas. Spire régulière.

Observations: Ce sont des *N. Guettardi* diminuées dans toutes leurs dimensions et proportions.

B) Chaumont (Paris) avec la *N. laevigata* dans le calcaire grossier inférieur.

a) Type. Lenticulaire, renflée ou plane. Cloisons 3 dans un quart du 1^{er}, 6 du 2^e et 10 du 3^e tour; arquées à leur sommet. Equidistance dans toute la spire.

b) Var. *minor*: Globuleuse ou lenticulaire, renflée. Cloisons s'écartant progressivement, chambres très hautes.

Localités diverses: La Mortola, Vences, Fontain Jarriel, Barbotto près Forli (Ramagni), Pontassieve, Val d'Arno (Ancona) et Sébastopol.

Nummulina n. sp.

Est voisine de la *N. variolaria* par sa chambre centrale très petite. Dans la marne extraite des *Natica crassatina* de Gaas (Landes).

4. Groupe de la *N. discorbina*.

[Les caractères des espèces de ce groupe sont décrites d'une manière détaillée dans le mémoire de DE LA HARPE sur les nummulines égyptiennes.¹ De ses notes manuscrites les suivantes sont d'un intérêt spécial au point de vue de ces espèces]:

Nummulina discorbina. SCHLOTHEIM, var. *minor* n. var.

Forma B.

Dimensions: Largeur 2 à 3 m/m sur 1.5 m/m d'épaisseur. Tours 8 sur un rayon de $1\frac{1}{2}$ à $1\frac{2}{3} m/m$. Cloisons: 12 à 14 dans un quart du 5^e, 6^e ou 7^e tour.

Description: Très petite. Forme lenticulaire, très renflée, subglobuleuse, régulière. Bord arrondi. Surface lisse.

Spire serrée, très régulière, à pas croissant à peine. Lame croissant rapidement en épaisseur, régulière du centre à la circonférence. Tours réguliers. Cloisons très rapprochées, presque droites, très peu inclinées, s'écartant lentement et régulièrement du centre à la circonférence. Chambres hautes et étroites, formant un parallélogramme droit ou légèrement oblique, à toit légèrement vouté. Filets cloisonnaires droits roides, rayonnants, s'anastomosants quelquefois avant de parvenir au centre, très rapprochés. Coupe transverse biogivale, subarrondie, montrant des espaces interlamellaires nets entre des lames épaisses, égales. Colonnettes nombreuses.

Observations: Se distingue du type égyptien par sa petite taille.

Localité: Mte Gargano (Italie), associé aux *N. laevigata* var. *paucicamerata*, *N. Molli* et *Assilina mamillata*.

¹ DE LA HARPE: Monographie der in Aegypten und der Lib. Wüste vork. Nummuliten, p. 165.

Nummulina striata, BRUGUËRE sp.**Forma A.**

1792. *Camerina striata* n. sp.; BRUGUËRE: Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des Vers. t. I, p. 399 (pars).
1846. *Nummulites globulus* n. sp.; LEYMERIE: Nummulites (epicrétacé) des Corbières et de la Montagne-Noire, p. 359, pl. XIII, fig. 14.
1850. *Nummulina striata* (pars); D'ORBIGNY: Prodrome de paléontologie etc. Vol. II., p. 406.
1850. *Nummulites mamillaris*; RÜTIMEYER: Über das schweizerische Nummuliten-terrain, p. 81, Taf. III., Fig. 31—32.
1850. *Nummulites globulus* LEYM. (pars); RÜTIMEYER: Ibidem, p. 80.
1853. *Nummulites striata* D'ORB.; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, fig. 9—14.
1853. *Nummulites Ramondi* DEFER, var. *d.*; D'ARCHIAC et HAIME: Ibidem, p. 129, pl. VII., fig. 17.
1867. *Nummulites Guettardi* D'ARCH.; FRAAS: Aus dem Orient, p. 118 et 130.
1877. *Nummulites striata* D'ORB.; DE LA HARPE: Nummulites de Nice, p. 825, pl. XVII., fig. 5a—b.
1879. *Nummulites striata* D'ORBIGNY; DE LA HARPE: Nummulites du comté de Nice, p. 207.
1879. *Nummulites striata* D'ORB.; DE LA HARPE: Nummulites des Alpes françaises, p. 411, 417, 424, 425 et 428.
1880. *Nummulites striata* D'ORB.; DE LA HARPE: Nummulites de la zone moyenne de Biarritz, p. 69.
1888. *Nummulites striata* D'ORB.; TELLINI: Numm. terz. d. alta Italia occidentale, p. 195.
1902. *Nummulites striatus* BRUG.; E. HAUG: Âge des couches à *N. contortus* et *C. diaboli*, p. 484.
1907. *Nummulites striatus*; J. BOUSSAC: Fiche de *Camerina striata* BRUGUËRE. Paleontologia universalis, 115 et 115a.
1909. *Nummulites striata* BRUGUËRE sp.; A. HEIM: Die Nummuliten- u. Flyschbildungen d. Schweizeralpen p. 223.
1911. *Nummulites striatus* BRUGUËRE; J. BOUSSAC: Nummulitique de Biarritz, p. 28.
1911. *Nummulites striatus* [A] BRUGUËRE sp.; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 40.
1911. *Nummulites striata* BRUGUËRE; CHECCHIA-RISPOLI: La serie numm. dei dint. di Bagheria, p. 155, tav. IV., fig. 6.
1915. *Nummulites striatus* BRUGUËRE; DAINELLI: L'eocene Friulano, p. 176, tav. XIX., fig. 4—7.
1924. *Nummulina striata* BRUGUËRE, forma *A*; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK: Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 180, pl. IV., fig. 6, 7, 11 et 14 (?), pl. V., fig. 13.

Les caractères spécifiques de la *N. striata* sont:

1. La régularité du pas, de la croissance et des cloisons.
2. La lame spirale s'épaississante, le pas croissant, les chambres s'écartant d'une manière progressive lente, régulière.

3. Les cloisons fines, d'égale épaisseur partout, presque perpendiculaires à leur base, presque droites, se recourbant assez brusquement au contact du tour suivant.

4. Chambres d'un $\frac{1}{3}$ plus hautes que larges, angle postéro-supérieure peu aigu (70 à 80°).

5. Loge centrale ovoïde, divisée en deux par une lame droite.

6. L'espace entre les filets se relève en colline et n'est pas plan si les filets sont nets et les filets se relèvent en forte chaîne s'ils sont conservés.

7. Les arborisations sont perpendiculaires et partent des filets (Piszke, Faudon).

Le nombre des tours varie excessivement: $\frac{7}{4.5}$ Justital; $\frac{9}{4}$, $\frac{7}{3}$ var. *e*. Comté de Nice; $\frac{7}{2.5}$ Vences; $\frac{8}{4.5}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{6}{2.1/3}$ à Faudon; $\frac{7}{2.5}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{7.5}{1.5}$ à Piszke.

Description suivant les différentes localités:

a) Piszke, (Hongrie). Lenticulaire, renflée; bord tranchant; surface lisse, les stries ne se montrant que si la coquille a perdu sa 1^{re} enveloppe. Stries fines, rayonnantes. Dimension = $\frac{3-6}{1.5-3.5}$.

Spire égale, régulière, pas croissant très régulièrement; épaisseur de la lame croissant aussi mais très peu dès le centre à la circonférence, égale au $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges. Cette épaisseur peut varier, augmenter et diminuer, mais cependant la moyenne indiquée est assez constante. Cloisons régulières, minces, peu inclinées, presque droites jusque vers le tour suivant, où elles se recourbent assez brusquement pour s'appliquer sur la lame. Plafond des chambres presque plat. Angle postéro-supérieur presque droit. Leur écartement s'accroît lentement mais régulièrement. Leur nombre varie peu d'un tour au suivant. On compte 6 à 7 dans un quart du 2^e, 8 à 9 du 4^e et 9 à 12 du 6^e tour. Chambre centrale de forme arrondie ou oblongue, partagé en deux parties presque égales par une lame ou cloison transversale; de grandeur moyenne. Chambres sériales régulières, toujours plus hautes que larges, en forme de losanges à côtés presque droits. Coupe transverse biconique ou biogivale. Lames égales. Espaces interlamellaires visibles, égaux, coupés par les colonnettes vers le milieu. Gerbe considérable de colonnes vers l'ombilic.

Observations: Se distingue par la régularité de la spire, des cloisons, par la forme losangique des chambres.

Variétés: Lame spirale mince, égale au $\frac{1}{5}$ de la hauteur des loges.

Rapports et différences: 1. Celle de Faudon à la spire plus lâche et une taille plus grande (4 à 8 m/m); du reste même chambre centrale, même lame spirale, mêmes cloisons, même régularité.

2. Celle de Schwendi a le pas subégal, les cloisons plus arquées, plus espacées; (5 au 2^e, 7 au 3^e, 7 à 9 au 4^e, 9 à 11 au 5^e, 9 au 6^e

tour); la lame toujours mince, ne croissant pas; la régularité manque dans la spire, le nombre et la forme des cloisons. Chambres de hauteurs et largeurs égales. Forme lenticulaire.

3. Celle de Nice (Fontaine de Jarriel. Escarène.) Cloisons 7 dans un quart du 3^e, 7 du 4^e, 8 du 5^e, 9 du 6^e tour. Tours: $\frac{6}{3.5}$. Spire croissant régulièrement; cloisons peu régulières, un peu arquées; chambres moins hautes, hauteur et largeur subégales. Lame d'épaisseur croissante, égale $\frac{1}{3}$ hauteur des loges.

4. Celle de Vences plus semblable à celle de Faudon, souvent à lames très minces; alors cloisons de même; chambres plus hautes que larges. Taille plus grande (3.5—8 $\frac{m}{m}$); tours $\frac{5}{2.5}$.

5. Celle de Cussac (267 m prof.) presque semblable à celle de Schwendi; pas croissant, épaisseur de la lame non croissant; cloisons irrégulières, spire souvent aussi; chambres de hauteur et largeur égales.

Chambre centrale petite. Tours: $\frac{7}{2.5}$, $\frac{5}{2}$; forme *obesa*.

6. Celle de Ralligstöcke est la même que la *striata* de Piszke.

b) Suisse, var. *alpestris* DE LA HARPE.

1877. *Nummulites striata* d'ORB. var. *alpestris* n. var.; DE LA HARPE: Note sur les Nummulites des Alpes occidentales, p. 231.

1888. *Nummulites variabilis* n. f.; TELLINI: Numm. tertz. d. alta Italia occidentale, p. 38, tav. VIII., fig. 7a—c.

1908. *Paronea Boucheri* DE LA HARPE var. *variabilis* TELLINI; RAVAGLI: Numm. olig. di Laverda, p. 502, tav. I., fig. 2.

Coquille petite lenticulaire, régulière. Dimensions 1.5 à 5 $\frac{m}{m}$ sur 1 à 3 $\frac{m}{m}$ d'épaisseur. Bord tranchant. Surface couverte de plis larges, réguliers, rayonnants. Tours: $\frac{5}{3}$, $\frac{4}{2-1.5}$, très réguliers, s'élargissant un peu du centre à la circonférence. Spire très mince filiforme, très régulière, égale à $\frac{1}{6}$ ou $\frac{1}{8}$ de la hauteur des chambres. Cloisons 9 dans un quart du tour à 2 $\frac{m}{m}$ du centre, minces, arquées en demicercle, régulières, équidistantes, s'écartant lentement à mesure qu'on s'éloigne du centre. Chambres hautes, peu larges, en croissant régulièrement. Chambre centrale petite. En résumé c'est une *striata* par ses caractères extérieurs. A l'intérieur sa spire ressemble à celle de la *planulata* par sa forme, sa minceur, mais elle en diffère par sa grande régularité et la lenteur de la croissance de la spire.

Localités: Merligen, Ruvinanaires.

c) Comté de Nice, var. *obesa* DE LA HARPE.

1853. *Nummulites Ramondi* DEFR. var. c.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 129, pl. VII., fig. 16, 16a.

- 1877—1879. *Nummulites striata* d'ORB. var. *obesa* n. var.; DE LA HARPE: Nummulites du Comté de Nice, p. 827, pl. XVII, fig. 5, 5b.
 1888. *Nummulites striata* d'ORB. var. *obesa* DE LA HARPE; TELLINI: Numm. terz. d. alta Italia occidentale, p. 198.

Dimensions: Largeur 2 à 6 m/m sur 1.5 à 3.5 m/m d'épaisseur. Tours 7 sur un rayon de 2.5 m/m . Cloisons 10 dans un quart du 7^e tour.

Forme très renflée, quelquefois subglobuleuse, bord tranchant quelquefois émoussé; stries fines, nettes, droites, radiées.

Spire s'accroissant lentement et peu, mais régulièrement, du centre à la circonférence. Chambre centrale petite; cloisons rapprochées; chambres sériales partout plus hautes ou au moins aussi hautes que larges. En somme: forme renflée; filets fins droits; spire ordinaire.

Localités; Antibes, l'Escarène, Vences près Nice, Fontaine Jariel près Palarea; dans ces deux dernières avec la *N. atacica*.

d) Alpes vaudoises. Toutes les *Ramondi* var. *d* indiquées chez d'ARCHIAC sont des *striata* var. *c*. Leur forme est subglobuleuse dans le premier âge; les stries peu rapprochées, mais parfois fortes, toujours peu ondulées. En grandissant elles deviennent moins bombées, plus fusiformes, les filets plus serrées, elles prennent la forme lenticulaire du type. La spire est ordinairement très mince, égale à peine $\frac{1}{6}$ à $\frac{1}{8}$ de la hauteur des loges, très régulière, s'écartant peu mais régulièrement du centre à la circonférence.

Elle se trouve tantôt seule, tantôt en compagnie.

I. Seule: a) aux Essets, c'est le type; b) à la Cordaz au dessous de la couche à Natices; c'est la petite var. *a. (alpestris)* du Jaretsch. c) à Argentine les deux variétés réunies.

II. En société de la *intermedia* en maint endroit: Cheville, Essets, Argentine, la Cordaz au dessus des grandes Natices.

Les très jeunes individus rappellent la *N. variolaria* dont elle ne se distingue guère que par la moins grande épaisseur de la lame et par une chambre centrale beaucoup plus petite.

[Comme il est à voir de la description, DE LA HARPE a donné un assez large sens à l'espèce *striata*. Entre ses synonymes se trouve la *N. globula* LEYMERIE et en outre la forme décrite de Cussac lui pourrait aussi appartenir. La var. *alpestris* fut d'abord nommé *N. alpina* comme nouvelle espèce, puis var. *alpestris* et encore *N. valesiaca* pour rester finalement la var. *alpestris*. A. TELLINI a basé sur la var. *alpestris* sa nouvelle espèce nommé *N. variabilis*, laquelle nom nous semble superflue, puisque s'il faut élever la variété au grade d'une espèce à elle, le nom *N. alpestris* lui convient en premier ordre. Récemment Mlls Cl. PARISCH et M. RAVAGLIA l'ont subordonné comme variété à la *N. vasca*.]

5. Groupe de la *N. Gizehensis*.

[Les races de cette espèce sont décrites très minutieusement dans les deux oeuvres de DE LA HARPE¹ et nous n'ajoutons que ces notes manuscrites du même auteur.]

Nummulina Gizehensis FORSKAL sp. type.

(= *N. Gizehensis Ehrenbergi* DE LA HARPE.)

Dimensions: Largeur 22 à 46 m/m . Tours: $\frac{19}{13}$ et $\frac{35}{19}$. Dans la petite forme les tours extérieurs ne sont pas plus serrés qu'au milieu; dans la grande ils le sont à peine plus. Du reste forme, filets, chambres etc. sont identiques aux individus des pyramides, et accompagnés de *N. Lucasana* var. et d'une *obesa* (?).

Localités: Arzola, Vicentin (Musée de Bâle).

Race *Lyelli* D'ARCHIAC.

(= *N. Gizehensis Lyelli* D'ARCHIAC.)

Localités: Colli Berici, Arendola (Musée de Munich).

Nummulina Gizehensis FORSKAL var. *rotiformis* n. var.

(= *N. Lyelli* D'ARCHIAC var. *turgida* MENEGHINI).

Localités: Colli Berici, Arendola (Musée de Munich).

Nummulina Siciliana n. sp.Forma *B*.

Dimensions: Largeur: 7 à 8 m/m sur 4 (?) m/m d'épaisseur. Tours: 8 à 9 sur un rayon de 4 m/m . Cloisons: 8 à 10 dans un quart des derniers tours.

Description: Forme lenticulaire, régulière. Surface plissée, plis droits, roides, saillants. Bord tranchant, en biseau. Spire subrégulière. Pas croissant à peine ou pas du tout dès le 4^e ou 5^e tour. Lime mince, croissant à peine ou pas du tout. Le dernier tour volontiers un peu rapproché. Cloisons épaisses, arquées, inclinées, peu régulières, effilées, allongées, rapprochées. Chambres allongées, effilées, falciformes, irrégulières. Coupe transverse inconnue.

Rapports et différences: Le peu que l'on connaît du

¹ Étude détaillée des Nummulites du groupe de la *Num. Gizehensis*, EHRENB. Monographie der in Aegypten u. d. Lib. Wüste vork. Nummuliten, p. 186.

caractère extérieure rappelle beaucoup la *N. Biarritzensis*. On ne saurait même pas les distinguer. Mais la spire diffère de celle de la *N. Biarritzensis* par le nombre plus grand des cloisons, leur forme effilée et surtout par la forme des chambres qui ici sont 2 ou 3 fois plus hautes que larges et falciformes, et par la mincesse constante de la lame spirale. La spire de la *N. Siciliana* ressemble fort à celle de la *N. Partschi*, cependant ces deux espèces ne peuvent se confondre vu la présence des granulations en spirale qui ornent cette dernière. Le peu que l'on connaît de la surface de la *N. Siciliana* ne donne pas lieu à supposer l'existence de granulations.¹⁾

Localités : Mte Calogero près Sciacca, Sicile (Musée Zürich) dans un calcaire peu dur, grisâtre, pétrit de nummulines, qui appartiennent toutes aux *N. Siciliana* et *N. propinqua*. La *N. Siciliana* forme le 3 ou 4 ⁰/₁₀.

Forma A.

(*Nummulina propinqua* DE LA HARPE.)

Largeur: 3 ^m/_m sur 2 ^m/_m d'épaisseur.

Description : Forme lenticulaire, plus ou moins renflée ou déprimée, régulière. Surface plissée plus ou moins visiblement, peut être lisse lorsqu'elle est parfaitement entière. Plis droits, roides, radiés. Bord aigu. Spire régulière. Pas croissant à peine. Lame mince, égale au ¹/₄ à ¹/₆ de la hauteur du pas, partout égale. Chambre centrale petite. Cloisons subrégulières, également écartées dans toute la spire, arquées, assez épaisses. Chambres subrégulières, un peu plus hautes que larges, un peu falciformes. Coupe transverse inconnue.

Rapports et différences : Diffère de la *N. Guettardi* par la mincesse de la lame, le nombre plus grand et la forme plus haute des cloisons; de la *N. striata* par l'égalité du pas et la forme des cloisons, qui sont ici effilées à leur pointe et élargies à leur base. Elle se rapproche par contre tant de la *N. Oosteri*, qu'il ne serait pas possible de les distinguer. Mais la *N. Oosteri* est granulée, tandis que la *N. propinqua* est simplement plissée.

Localités : voir plus haut: forma B.

[DE LA HARPE a considéré la *N. Viquesneli* : comme une race de

¹ Notice supplémentaire de l'auteur (1880): Ne me paraît pas différer de la *N. Viquesneli* d'ARCHIAC.

² 1853. *Nummulites Viquesneli* n. sp.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites p. 141., pl. IX., fig. 4 a—c.

1883. *Nummulites Gizehensis Viquesneli* d'ARCH.; DE LA HARPE: Monographie d. i. Aegypten u. d. Lib. Wüste vork. Nummuliten, p. 195., Taf. XXXIV., Fig. 15—24.

1902. *Nummulites contorta* DESHAYES var. *Viquesneli* d'ARCHIAC et HAIME; A. MARTELLI: Foss. d. terr. eoc. di Spalato in Dalmazia, p. 63., tav. VI., fig. 11.

1908. *Nummulites Gizehensis* EHRENB. var. *Viquesneli* d'ARCH.; R. FABIANI: Paleontologia dei Colli Berici, p. 45.

la *N. Gizehensis*. Par contre, à l'avis de MARTELLI et J. BOUSSAC, la *N. Viquesneli* D'ARCH. „n'est en réalité qu'une race de *N. striatus* BRUG. (B)".¹ Si la supposition de MARTELLI et BOUSSAC serait vérifiée, l'espèce décrite par DE LA HARPE ne représenterait pas un équivalent du type de D'ARCHIAC et le nom *Siciliana* lui pourrait être conservé. Il convient aux collègues italiens de fixer définitivement la valeur de l'espèce susdite.]

II. Espèces granulées.

6. Groupe de la *N. perforata*.

[Sur la nomenclature de cette espèce il fut beaucoup discuté nouvellement. Il est certain que l'espèce *Egeon perforatus* de DENYS DE MONTFORT² est basé sur la figure de FICHEL et MOLL (*Nautilus lenticularis* var. ϵ^3 , laquelle correspond, selon ces mesures (1·5—2 lignes), à la génération mégalosphérique. En acceptant la dénomination binaire des nummulines il faut consentir avec PREVER et DOUVILLÉ lorsqu'ils n'admettent pas ce nom pour la forme B; mais la nomenclature monistique introduite dans le mémoire présent réclame la priorité de ce même nom pour l'espèce entière. Dans cette question PREVER représente un point de vue spécial, en appliquant le nom *lenticularis* FICHEL et MOLL à la génération mégalosphérique, tandis que ces deux auteurs ont réuni plusieurs espèces sous ce nom d'une manière suivante :

Nom de l'espèce celon FICHEL et MOLL : <i>Nautilus</i>	Vrais noms des espèces selon :		
	D'ARCHIAC ⁴	VUTSKITS ⁵	PREVER ⁶
	<i>Nummulites</i>		
<i>lenticularis</i> var. α	<i>Tschihatscheffi</i>	<i>Boucheri</i>	<i>Paronaea latispira</i>
„ var. β	<i>Lucasana</i> var. α.	<i>Lucasana</i>	—
„ var. γ	<i>Molli</i>	<i>Fichteli</i>	} <i>Gümbelia lenticularis</i> var. <i>obsoleta</i>
„ var. δ	<i>Biarritzensis</i>	<i>vasca</i>	
„ var. ε	<i>perforata</i>	<i>Lucasana</i>	<i>Gümbelia lenticularis</i> type

¹ J. BOUSSAC : Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 91.

² DENYS DE MONTFORT : Conchyliologie systématique. T. I. (1808), p. 166, fig. 2

³ FICHEL et MOLL : Testacea microscopica. 1803. p. 57, tab. VII., fig. „h“.
„Haec etiam a varietate δ non differt nisi granulis inter strias partim confertis, partim sparsis“.

⁴ D'ARCHIAC et HAIME : Monographie des Nummulites, p. 159.

⁵ VUTSKITS GYÖRGY : Erdély nummulitjeiről, p. 35.

⁶ PREVER : Le Nummuliti della Forca di Presta etc., p. 52. — La Fauna a Nummuliti e ad Orb. dell'Alta Valle dell'Aniene, p. 79 et 84.

Il suit de ces préambules, que je ne trouve aucune raison de supprimer le nom *perforata*.

Je rappelle encore que DE LA HARPE a donné dans le chapitre „Revue critique des grandes Nummulites granulées sans chambre centrale“ de sa monographie (p. 127.) la courte caractéristique des races et relations de la *N. perforata*. Néanmoins une description des formes d'après leurs localités, comme elle est retrouvable dans les manuscrits présents, ne peuvent être que de grand intérêt.

D'abord nous donnons un essai antérieur de DE LA HARPE sur la classification systématique.]

Deux groupes sont à distinguer :

I. Filets réticulés : taille moyenne, coupe ovale, cloisons rapprochées ($\frac{19}{5.5}$). ————— *N. Deshayesi*.

II. Filets radiés, ondulés, non réticulés.

A) Feuillettes des cloisons *non* séparés vers le haut :

1. Enroulement régulier, cloisons arquées ($\frac{8}{5.5}$),
granulations très rapprochées ————— *N. Bellardii*.

2. Enroulement irrégulier.

α) Cloisons ondulées ; spire serrée ; pas
égal $0.5m/m$ au milieu du rayon ——— *N. perforata*.

β) Tours espacés ($\frac{18}{13}$) ; pas égal $1m/m$ au
milieu du rayon ————— *N. Renevieri*.

B) Feuillettes des cloisons séparés vers le haut :

1. Cloisons espacées :

α) tours très serrées ($\frac{26}{7}$), 3 sur 1 m/m au
milieu du rayon ; spire très mince,
cloisons $\frac{13}{3.5}$ ————— *N. Verneultii*.

β) tours espacés ($\frac{20}{8}$), 2—2.5 sur 1 m/m ;
filets nets ; cloisons $\frac{13}{5}$ ————— *N. Sismondai*.

2. Cloisons très rapprochées ($\frac{25}{6}$) ————— *N. obtusa*.

Nummulina perforata D. DE MONTFORT sp.

Forma B.

1825. *Nummulites spissa* n. sp. ; DEFRANCE : Diction. des Sciences nat., XXXV., p. 225.

1833. *Nummulites crassa* n. sp. ; BOUBÉE : Nouveaux gisements de Paléontologie, p. 6.

1848. *Nummulites aturicus* n. sp., JOLY et LEYMERIE: Mémoire sur les Nummulites, p. 39 et 70, pl. II., fig. 9—10.
1850. *Nummulites crassa* BOUBÉE; D'ARCHIAC: Fossiles du gr. numm. environs Bayonne et Dax. p. 415, pl. IX., fig. 16. B—B'''.
1852. *Nummulites Bellardii* n. sp.; D'ARCHIAC in BELLARDI: Catal. rais. d. fossiles nummulitiques de Nice, p. 273, pl. IV., fig. 11—15.
1853. *Nummulites Bellardii* D'ARCH. ; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 113, pl. V., fig. 9a—f.
1853. *Nummulites perforata* D'ORB.; Ibidem, p. 115, pl. VI., fig. 1a—g, 2, 3, 4, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a—b, 10a—c, 11a et 12.
1879. *Nummulites perforata* D'ORB.; DE LA HARPE: Nummulites du comté de Nice, p. 205, pl. X., fig. 4a—b.
1879. *Nummulites perforata* D'ORB. var. *Allobrogensis* n. var.; DE LA HARPE: Nummulites des Alpes françaises, p. 428.
1881. *Nummulites perforata* D'ORB.; DE LA HARPE: Numm. zone inférieure de, Biarritz, p. 33.
1881. *Nummulites perforata* D'ORBIGNY; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse, p. 130, pl. III., fig. 56.
1883. *Nummulites perforata* D'ORB.; VUTSKITS: Erdély nummulitjeiről, p. 106.
1883. *Nummulites perforata* DENYS DE MONTFORT; DE LA HARPE: Monographie d. in Aegypten u. d. Lib. Wüste vork. Nummuliten, p. 204.
1890. *Nummulites perforata* D'ORB.; TELLINI: Le Nummuliti della Majella, p. 378, tav. XII., fig. 1—3, tav. XIV., fig. 42—43 et 49—51.
1902. *Gümbelia aturica* JOLY et LEYM.; PREVER: Numm. d. Forca di Presta, p. 52, tav. II., fig. 23—24.
1908. *Nummulites aturicus* JOLY et LEYM.; H. DOUVILLÉ: Rectifications à la nomenclature des Numm., p. 268.
1909. *Nummulites crassa* BOUBÉE; CHECCHIA RISPOLI: La seria numm. di Termini Imerese, p. 87, tav. III., fig. 9—13.
1911. *Nummulites perforatus* DENYS DE MONTFORT [B] sp.; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 66, pl. III., fig. 3—7, 13, 14 et 16.
1915. *Nummulites obtusus* SOWERBY; DAINELLI: L'eocene friulano, p. 184, tav. XXI. fig. 6—10, 15—18.

A) Type.

Dimensions: Largeur 13 à 32 m/m sur 4 à 20 m/m d'épaisseur. Tours: 50 sur un rayon de 12 m/m , 20 sur un tel de 7 m/m .

Description. Coquille subglobuleuse ou discoïde, irrégulière, quelquefois à faces dissemblables ou de forme ovoïde. Bord arrondi, rarement aminci, ondulé. Filets cloisonnaires fins, ondulés, anastomosés. Granulations nombreux, entre et sur les filets, beaucoup moins nombreux dans l'âge adulte que dans le jeune, où ils semblent plutôt de se ranger sur les filets. Brisement en 3 couches frequent.

Tours très serrés, presque contigus sur le $\frac{1}{3}$ extérieur, moins serrés au milieu du rayon et moins encore dans le premier $\frac{1}{3}$ du rayon, serrés au centre. Les 12 premiers tours ($\frac{12}{5}$) lâches, les 12 suivants ($\frac{12}{4}$) mi-serrés, les 25 suivants très serrés ($\frac{25}{3}$). Les 4 premiers

tours très minces (comme chez la race *Sismondai*). Dans les deux premier $\frac{1}{3}$ l'épaisseur de la lame égale la hauteur des loges, dans le 3^e les tours sont plus minces, presque contigus. Cloisons éloignées, peu ou pas visibles. Chambres basses, 4 ou 6 fois plus larges que hautes. Chambre centrale très petite visible.

Coupe transverse de forme variable. Couches très serrées; canaux très petits; colonnes grandes partout.

Localités: Mentone, Garavan.

B) Variétés.

a) var. *minor* n. var. À bords tranchants, renflée au centre. Diamètre 18 m/m . Tours 17 sur un rayon de 8.5 m/m . Les 11 premiers distants ($\frac{11}{6}$), les 6 suivants serrés et minces ($\frac{6}{2.5}$).

Localité: Mentone.

b) var. *istriaca* n. var. Coquille de moyenne taille, subrégulière, bord arrondi, émoussé. Diamètre: 18 m/m , épaisseur 7 m/m .

Tours 21 sur un rayon de 9.5 m/m , les 4 premiers rapprochés et minces ($\frac{4}{1}$), les 9 suivants éloignés ($\frac{9}{5}$). Épaisseur de la lame égale la hauteur des loges. Les 8 derniers tours serrés ($\frac{8}{3}$); lame 2-fois plus épaisse que la hauteur des loges. Cloisons arquées, régulières, droites au centre. Coupe transverse en double ogive. Colonnes grandes, serrées en gerbe vers le centre, devenant plus minces et plus éloignées à mesure qu'on s'approche des sommets de l'ogive.

Localité: Istrie.

c) subvar. β D'ARCHIAC. Filets cloisonnaires serrés, très ondulés, sans granulations, malgré l'excellente conservation des échantillons. Diamètre 23 m/m , épaisseur 15 m/m . Tours 42, les 5 premiers très rapprochés ($\frac{5}{1.5}$), les 7 suivants écartés ($\frac{7}{4}$), 28 très serrés ($\frac{28}{7}$).

Localité: Verona.

d) subvar. γ D'ARCHIAC. Largeur 15 à 22 m/m sur 3 à 4 m/m d'épaisseur. Forme oblongue (par usure!), filets cloisonnaires profonds, marqués, peu ondulés, rayonnants en „S“. Granulations peu nombreuses, très volumineuses, plus nombreuses vers le centre. Tours 15 sur un rayon de 8 m/m , les 3 derniers commencent à se rapprocher, mais la couche à spire serrée manque.

Localité: Dép. du Var.

e) À Bajót et Bajna (près Esztergom, Hongrie) on y trouve les variétés suivantes:

1. var. *subglobosa* DE LA HARPE, (comme à Mentone) grande, irrégulièrement renflée, tours 40 sur un rayon de 13 m/m , condensation commence au 25^e tour à 10 m/m du centre.

2. var. *bullosa* n. var., petite, toute ronde ou presque, bord arrondi, dimensions $\frac{9}{8}$ et $\frac{15}{12}$, ou lenticulaire très renflée, bord pincé, dimensions $\frac{11}{6}$ et $\frac{12}{7}$. Tours $\frac{23}{7}$, $\frac{15}{6}$, $\frac{20}{5}$ et $\frac{12}{5}$. Condensation commence vers le 12^e ou 14^e tour, à 4 ou 5 m/m du centre. Dédouplements très nombreux vers le bord.

3. et 4. var. *aturensis* D'ARCHIAC et var. *columbresensis* D'ARCHIAC. Pour la forme elles passent de l'une à l'autre. Taille grande ou moyenne; les deux côtés souvent inégaux, renflés. Granulations très souvent effacées. Filets rapprochés, fins. Spire variable; tours $\frac{34}{13}$, $\frac{26}{8}$, $\frac{26}{10}$ et $\frac{18}{7.5}$. Condensation insensible, progressive, commençant vers le 15^e ou 20^e tour. Dédouplements nombreux plus ou moins partout. Abondantes.

5. var. *columbresensis* (subvar. β et γ). Granulations très variables; stries fines rapprochés. Taille grande ou moyenne. Côtés inégaux, renflés. Dimensions: $\frac{30}{8}$ et $\frac{17}{4.5}$. Tours $\frac{26}{11}$ et $\frac{19}{9}$. Condensation graduelle ou demibrusque vers le 16^e tour. Dédouplements nombreux. Cloisons irrégulières, en zig-zag; spire aussi plus ou moins. (Voir: D'ARCHIAC et HAIME: Monographie etc., pl. VI., fig. 8a). — Très abondantes.

OBSERVATIONS. La condensation plus ou moins brusque dépend de l'arrondissement du bord. Certaine var. *bullosa* se rapproche à la race *Verneuilli* dont elle a la forme. Mais la lame est plus épaisse chez celle de Bajna, et la spire est condensée. C'est un bon passage de la race *Verneuilli* à la *N. perforata* type.

f) Ajka (Vallée Csinger, Hongrie). La *N. perforata* y existe dans les couches proprement dites à *perforata* et dans celles à *Assilina spira* qui sont au dessus. Dans les premières sa taille est habituellement beaucoup plus grande (*N. perforata* type) que dans les secondes (race *Sismondai*). Elle existe encore plus bas dans les couches à *N. laevigata*. Dans les couches à *N. perforata* on trouve:

1. Le grand type à bord largement arrondi.

2. La grande forme sublenticulaire à bord étalé et émoussé qui fait le passage à la var. *umbonata*, à tenir de la race *Deshayesi* à condensation insensible, spire régulière.

3. Un type spécial, var. *inaequalis* n. var., très renflée d'un côté, aplati de l'autre, à bord arrondi, à spire de la *perforata* type de grande taille. Dans cette variété le plan de brisure longitudinale reste horizontale et ne dévie pas contre le côté plus bombé. Sur la section transversale les lames sont beaucoup plus minces sur le côté déprimé.

4. Quelques rares var. *subglobosa*.

Dans chacune les granulations sont peu saillantes, les filets peu marqués. Sur quelques individus ils sont larges et répandus sur toute

la surface et représentés par des taches blanches; ce sont de vraies *Bellardii*. — Les jeunes individus présentent le plus des formes extrêmes, soit comme exemples de formes déprimées, soit au contraire de formes subglobuleuses.

g) Gyerőmonostor, Transylvanie (Musée à Berne). Individus de grande taille (25 m/m et plus) que l'on peut ranger dans les var. *A.* et *B.* Les premiers ont le bord arrondi et les derniers tours excessivement serrés; dans le jeune âge leur forme est fort déprimée et leur bord très tranchant. Les seconds (var. *B.*) sont fort ondulés, très minces, leur bord tranchant et fort ondulé, leur spire est lâche, peu épaisse; les tours de la circonférence ne sont pas très rapprochés. On compte 25 tours sur 11 m/m .

h) Col de Braus, Nice. Sur 20 échantillons il y a 18 types et 2 var. *Bellardii*.

Les types de cette localité sont de taille petite ou moyenne, réguliers, à bord largement arrondi, à coupe régulièrement ovale. Les filets sont rapprochés, les granulations peu marquées. La spire est caractéristique. Chez les jeunes de 15 m/m en diamètre les tours sont rapprochés au bord, mais à la façon de la *Sismondai*, il n'y a que les 5 ou 6 derniers, qui soient serrés. Les cloisons sont remarquablement distantes; on n'en compte que dans un exemplaire 12, dans un autre 14 à 5 m/m du centre.

Des 2 exemplaires var. *Bellardii* l'une a la forme de la var. *C.* et l'autre la forme type. Ils sont reconnaissables à leurs granulations abondantes, grosses et volumineuses et à l'absence de filets.

i) Var. *subbrongniarti* n. var. Nous possédons de Menton un bel échantillon, qui porte presque tous les caractères de la *Brongniarti*, de grande taille, forme discoïdale; bord aminci, tours plus écartés à 6 m/m du centre et se rapprochant à mesure qu'on s'éloigne de ce point, soit dans un sens, soit dans l'autre; très serrés, presque contigus vers le bord; granulations de la surface rapprochées, couvrant toute la surface jusque vers le bord. Cependant un examen plus attentif oblige d'en faire une *Bellardii* d'ARCH. parceque:

1. Les granulations sont très volumineuses et saillantes.

2. En la décortiquant on voit les filets cloisonnaires peu serrés, ondulés, entre lesquels se trouve la double rangée de granulations.

3. Les cloisons sont du double ou moins rapprochées que dans la *Brongniarti* et les chambres à peine plus larges que hautes.

Elle diffère de la *perforata* par la distribution des tours, par sa forme et par ses granulations saillantes et répandus sur toute la surface.

Les dimensions sont: diamètre 28 m/m , épaisseur 10 m/m , le nombre des tours est de 33, un peu moindre que dans la *Bellardii* décrite par d'ARCHIAC et HAIME.

j) Mr. RENEVIER a rapporté de La Mortola une pacotille de grandes

nummulines, parmi lesquelles se trouvent mêlées les formes types de la *perforata* et de ses variétés et sousvariétés A, α , β , B, ϵ et C, celles de la *Brongniarti* et de la *Bellardii* arrondie et allongée. Les granulations et les filets de la surface montrent également des différences très notables. Ainsi quelques rares échantillons montrent une surface toute semée de granulations assez fortes et rapprochées comme dans la *Brongniarti*, d'autres des granulations larges, usées, nombreuses comme dans la *Bellardii*, d'autres les ont moins serrées et semées comme dans la *perforata*. Il ressort de l'examen des 91 échantillons de La Mortola que tous appartiennent à la même espèce et l'examen des caractères intérieurs fait voir que cette espèce est la *N. perforata*. Chez tous ceux que j'ai ouverts, les tours se rapprochent fortement vers le pourtour, l'épaisseur de la lame étant la plus forte vers la partie moyenne du rayon. Sur des exemplaires allongés présentant les taches blanches (granulations usées) et la même absence de filets, je trouve à l'intérieur une spire identique à celle de la *N. perforata*.

Observons enfin que ces nummulines de La Mortola paraissent plus usées qu'ailleurs. Une partie de leurs singulières déformations, par exemple ce singulier allongement ou étirement qu'on y rencontre souvent, proviennent d'une usure, qui a affecté les côtés. À l'intérieur de ces échantillons allongés les tours de spire sont circulaires et non pas ovales et on voit que la déformation de la coquille c'est faite par l'abrasion d'un certain nombre de tours. Ce fait paraît s'être produit avant l'immobilisation de la coquille dans le sol ambiant.

La *Bellardii* doit donc être considéré comme une variété de la *perforata* et encore une variété plutôt accidentelle que locale. Le grand nombre des granulations provient de ce qu'entre les filets on compte sur quelques individus jusqu' à 2 à 4 granules de front entre 2 filets par rang.

Description des variétés plus notables :

1. Type. La taille est un peu plus petite qu' à Menton.
2. Var. *aturensis*. Forme lenticulaire, bord subtranchant dans le jeune âge, émoussé dans l'âge adulte. Granulations et filets très peu apparents.

3. Var. *subbrongniarti* DE LA HARPE. Forme type de la *Brongniarti*; bord mince ou tranchant, renflement (dépression vers le pourtour) considérable, semblable aux fig. 1a et 3 de la pl. V. de la Monographie, plus marqué que dans la var. C de la *perforata*. Caractères extérieurs ordinaires de la *perforata* et spire semblable à la fig. 8a de pl. VI. de la Monographie. La courte distance des cloisons sert à distinguer la *perforata* de la *Brongniarti*.

k) Sospello 1. Type (11 exempl.) 2. Var. *subglobosa* à dimensions $\frac{19}{14}$. 3. Subvar. γ . à dimensions $\frac{18}{5}$, lenticulaire. Filets très rapprochés, granulations grandes très visibles au bord. Les 5 derniers

tours serrés et à lame amincie. Cloisons arquées, peu éloignées, sub-régulières. Spire irrégulière. Se rapproche de la *Sismondai*, mais s'en distingue nettement par l'irrégularité de la spire, des cloisons, de la lame et l'épaisseur de celle-ci.

l) Monte Malo, Vicentin, (Musée à Berne) trois échantillons petits (15 à 18 m/m sur 5 à 6 m/m), qui représentent le type de l'espèce dans son jeune âge. Bord aminci ou arrondi, les 15 premiers tours sur 8 m/m de rayon, assez réguliers et minces, espacés; les 6 derniers très minces et très serrés dans 1 m/m seulement du rayon. Granulations et filets presque pas visibles.

m) Baigts près Orthez en deux formes :

1) Var. *aturensis*. Dimensions : $\frac{11}{4}$, $\frac{15}{5}$, $\frac{18}{7}$, $\frac{24}{8}$. Lenticulaire, à

bord tranchant, coupe transverse bioogivale. Spire peu régulière, lame d'inégale épaisseur dans les différents tours et dans les différentes portions d'un même tour, croissant jusqu'au 17^e, de là se serrant brusquement et de là au 32^e s'amincissant de plus en plus. Tours : $\frac{17}{6.5} +$

$\frac{15}{3.5} = \frac{32}{10}$, $\frac{10}{7.5} + \frac{8}{2.5} = \frac{23}{10}$, $\frac{15}{5.5} + \frac{3}{0.5} = \frac{18}{6}$. Cloisons 8 à 11 dans un quart du tour à 5 m/m du centre, en nombre variable dans le même tour, obliques, droites vers le centre, arquées dans le 1^{er} tiers, de plus en plus ondulées et en fouet dans le reste; courtes dans leur partie libre et longues dans la partie adhérente au tour suivant. Lamé spirale moins épaisse que le pas dans les 5 premiers millimètres, aussi épaisse dans le reste.

3. Var. α D'ARCHIAC. Lenticulaire bombée, plus renflée d'un côté, bord très arrondi, bosselé. Dimensions : $\frac{9}{5}$, $\frac{16-20}{8}$. Cloisons 8 à 10 à 5 m/m du centre. Lamé spirale de la hauteur du pas dès le 5^e m/m . Le reste uti supra.

n) Orthez. — *N. perforata* ou *N. Sismondai depressa* ?

Dimensions : $\frac{16}{5-6}$, $\frac{12}{3.5}$. Granulations en double rangée entre les filets. Spire subrégulière. Lamé croissant lentement jusqu'au bord. Pas croissant lentement jusqu'au 11^e tour; pas et lamé à peu près égaux. Cloisons 8 dans un quart du tour à 5 m/m du centre, inclinées de 45°, ondulées, espacées, arquées dans les premiers tours. Dès le 5^e m/m du rayon la lamé et le pas sont à peu près égaux; auparavant le pas est plus large que la lamé.

o) Château d'Aspremont. *N. perforata* (?). Tours $\frac{19}{8}$. Granulations en simple rang entre les filets et sur les filets. Lamé croissant jusqu'au 15^e tour, dans les 3 derniers la lamé un peu plus mince; épaisseur égale $\frac{2}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ du pas. Spire régulière. Pas assez égal dès le 2^e m/m .

Cloisons arquées, très inclinées vers le bord (50—60°) au nombre de 8 dans un quart du tour à $5\frac{m}{m}$ du centre.

p) Hastingue près Dax. 1. Type. 2. Jeune, taille et forme de *Sismondai*; les 5 à 6 derniers tours seuls rapprochés. 3. Var. *plana* ou var. β d'ARCHIAC.

q) Bastennes dans les Landes. Var. A) ou *aturensis* d'ARCHIAC (Musée de Genève).

Diamètre $23\frac{m}{m}$, épaisseur 7 à $8\frac{m}{m}$. Les tours sont au nombre de 26 sur un rayon de $12\frac{m}{m}$; les 5 premiers sont assez rapprochés et occupent ensemble $8\cdot5\frac{m}{m}$, le maximum d'écartement se trouve entre les 10^e et 14^e tours; les 7 derniers ou périphériques sont très serrés, presque contigus et ne mesurent ensemble que $2\frac{m}{m}$. — Les chambres varient excessivement d'un point à l'autre du rayon. Dans les 6 premiers tours elles forment des losanges peu inclinés dont les 4 côtés sont subégaux. Dans les 8 ou 10 tours suivants elles sont irrégulières, plus ou moins hautes ou longues, suivant l'écartement des tours ou celui des cloisons; les plus grandes mesurent en longueur 2 ou 3 fois leur hauteur, leur forme en général est celle d'un losange incliné dont l'angle postérieur serait arrondi. Dans les tours serrés du pourtour les chambres sont fort basses et 2 ou 6-fois plus longues que hautes, leur forme est celle d'un losange allongé et régulier, les cloisons étant peu ou pas arquées. L'écartement des cloisons est donc très variable, non seulement suivant la distance du centre, mais aussi dans un seul et même tour.

Ces échantillons de Bastennes, dont la surface est intacte, sont parfaitement lisses et ne présentent ni stries ni granulations. Ces détails ne deviennent visibles que lorsqu'on brise et enlève la lame superficielle.

Tableau représentant quelques exemples de la disposition des tours :

Localité	Type ou var.	Diamètre	Tours nombre total	Partie centrale		Partie moyenne		Partie centr. et moy réunis		Partie péri-phérique	
				diam.	tours	diam.	tours	diam.	tours	diam.	tours
Bastennes	var. <i>aturensis</i>	23	26	1·5	5	8·5	13	10	18	2	8
Mentone	type	24	50	1·5	5	7·5	16	9	21	4	29
Mte Malo	"	16	21	1·5	4	6·5	11	8	15	1	6
Transylvanie	var. A.	13	36	2	5	8	18	10	23	3	13
"	" B.	22	26	1	4	7	11	8	14	3	11
Vérone	subvar. β	24	42	1·5	5	4	7	5·5	12	7	28
Cafra	" " "	17	20	1	5	6	7	7	12	1·5	8
Murcie	" " ϵ	22	38	1·5	6	7	17	8·5	23	2·5	17
"	" " "	16	26	1	4	6	17	7	21	1	5
Istrie	var. <i>istriana</i>	18	21	1	4	5	9	6	13	3	8

r) De la Montagne d'Espuña en Murcie la subvar. ϵ d'ARCHIAC, remarquable par le nombre considérable de ses tours. Dans les jeunes

individus de 16 m/m de diamètre on n'aperçoit encore que le commencement de la portion périphérique à tours subcontigus. Les granulations sont très nombreuses, très saillantes, très rapprochées, s'étendant jusqu'au limbe, comme dans la *Bellardii*, à laquelle elle ressemble du reste très fort. Les filets cloisonnaires sont saillants, forts, très serrés, très ondulés et irréguliers et les granulations situées non seulement entr'eux, mais aussi sur leur trajet.

Observations: 1. Le passage des tours lâches aux tours serrés s'opère à une distance variable du centre, qui presque toujours varie entre 5 et 10 m/m .

2. Ce passage se fait tantôt d'une manière insensible comme dans la var. *umbonata* DE LA HARPE, tantôt d'une manière brusque comme surtout dans la var. *subglobosa* DE LA HARPE.

3. Une règle presque absolue de la *perforata* est le fait, que jusqu'au 5^e m/m du centre, quelquefois jusqu'au 6^e, l'épaisseur des tours est moindre que le pas et que plus loin elle lui est égale. Ce fait est moins évident dans les exemplaires de Menton. Cependant là aussi on peut le vérifier dans la plupart des exemplaires. Ailleurs il semble absolue.

4. Le nombre des cloisons varie de 8 à 10 et à 12 dans un quart de tour à 5 m/m du centre. Cette variation se montre dans presque tous les individus. Il semble que le nombre 8 soit la norme et que ce qui est de plus, soit des dédoublements accidentels de chambres.

5. La variabilité dans les cloisons se fait de différentes manières. Une des plus caractéristiques est que sur une portion du tour 5 à 6 cloisons sont bien plus rapprochées que les précédentes et les suivantes.

6. La variabilité dans l'épaisseur de la spire dans un même tour ou dans deux tours voisins, est un caractère constant. Cette variabilité dépend souvent du dédoublement, mais pas toujours. Elle se montre peu dans les 5 premiers millimètres du rayon.

7. Dans le jeune âge (10 m/m) la forme lenticulaire, régulière, déprimée, bord tranchant ou aminci sont prédominants (Menton, Baigts etc.). Dans la tendre enfance de la *Sismondai* à Orthez les deux formes : lenticulaire-déprimée et lenticulaire-renflée semblent d'égale importance, mais le bord est toujours plus tranchant que dans l'adulte.

8. Dans la *Sismondai* la diminution dans l'épaisseur de la lame n'atteint que les 2 ou 3 derniers tours et encore cela semblerait-il une exception qui n'est présente que chez les formes les plus renflées.

9. Les cloisons sont droites dans les premiers tours, arquées subrégulières jusque vers le 5 m/m du rayon, en fouet, ondulées, irrégulières jusque vers le point de resserrement des tours, droites et coudées ou géniculées à leur contact avec le tour suivant dans la partie extérieure du rayon, où les tours sont très resserrés.

10. L'écartement des cloisons va croissant, sans aucune régularité du centre à la circonférence.

11. Les chambres sont à l'extérieure très basses, très longues, l'angle supéro-postérieur aigu, plus ou moins allongé. Vers le milieu du rayon elles sont en faux, irrégulières, ondulées à la voûte.

Race *Deshayesi* d'ARCHIAC.

1853. *Nummulites Deshayesi* n. f.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 114, pl. V., fig. 8a—c.
 1881. *Nummulites perforata* d'ORB. race *Deshayesi* d'ARCH.; DE LA HARPE: Études des Nummulites de la Suisse, p. 130.
 1902. *Gümbelia Deshayesi* d'ARCH.; P. PREVER: Le Nummuliti della Forca di Presta e dei dintorni di Potenza, p. 65.
 1924. *Nummulina perforata* DE MONTFORT, race *DESHAYESI* d'ARCH. et HAIME; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNIK: Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 174, pl. III., fig. 5a—g et 6a—f, 8a—d.

Dimensions: Largeur 7 à 16 m/m sur 4 à 8 m/m d'épaisseur. Tours 13 à 16 sur un rayon de 5 à 7 m/m . Cloisons 12 dans un quart à 3 m/m du centre, 14—18 à 6 m/m .

Nous attribuons à cette espèce une nummuline, qui offre des caractères qui la placent entre les *N. laevigata* var. *scabra*, *N. perforata* type et race *Sismondai*.

Description. Coquille arrondie, obtuse, globuleuse, peu régulière, ou discoïde et épaisse ou encore lenticulaire. Bord tranchant dans la forme lenticulaire, arrondi dans les autres, peu régulier. Surface ornée vers le centre de granulations fines et rapprochées, qui deviennent de moins en moins apparentes en se rapprochant, à mesure que l'âge est avancé. Les granulations siègent sur et entre les filets.

Tours assez réguliers, plus espacés et moins nombreux dans les individus aplatis, subéquidistants ou plus espacés dans le milieu du rayon qu'au centre ou vers le bord. Dans les individus globuleux les derniers tours sont quelquefois très serrés, comme on l'observe aussi dans la *N. laevigata* var. *rotula*. Spire égale, d'une épaisseur variable suivant les individus, mais toujours moindre que la hauteur des loges vers le milieu du rayon et à peu près égale à cette hauteur vers le bord. Cloisons inégalement espacées, inclinées de 20 à 25°, arquées, minces, peu visibles dans les échantillons que nous avons sous les yeux. Chambres plus longues que hautes, en forme de losanges.

Les filets cloisonnaires sont rarement visibles. En décortiquant les individus adultes on les observe par places: très fins, rayonnants, peu ondulés, parfois anastomosés.

Coupe transverse montre des lames épaisses, subégales, arrondies en forme de voûte, laissant entre elles des espaces plus larges que hautes vers les extrémités, aussi larges que hautes vers le centre.

Colonnes très nombreuses et serrées surtout vers le centre; plus ou moins en forme de chapelets ou de cornets raccourcis et imbriqués.

Observations. Notre description diffère de celles de d'ARCHIAC ET HAIME sur plus d'un point: d'abord nos échantillons ont les tours du bord moins serrés, l'épaisseur de la spire ne dépasse pas beaucoup la hauteur des loges, les cloisons sont un peu moins nombreuses. Toutes ces différences rentrent dans les variations ordinaires de chaque espèce. Il reste comme caractères positifs indiquant l'identité de nos échantillons avec la *N. Deshayesi* d'ARCHIAC: la forme variable, les granulations concentrées vers le centre, les filets cloisonnaires très peu visibles, le nombre des tours. Ces mêmes caractères servent à la distinguer de ses congénères, la *N. perforata* type, dont les tours sont très serrés vers le bord, la race *Sismondai* d'une forme plus plane, dont les filets cloisonnaires sont très accusés et les granulations ne sont pas groupées vers le centre; de la var. *Bellardii*, dont les granulations sont également répandues sur toute la surface, et de la race *Verneuilli* dont les tours sont 2-fois plus nombreux et plus serrés. Elle a les plus grands rapports avec la *N. laevigata* var. *scabra*, dont elle diffère par les filets cloisonnaires peu visibles, peu réticulés.

Notons enfin que si les fig. 8_a—8_b de la Monographie de d'ARCHIAC ET HAIME donnent une image très fidèle de la spire, les granulations de la surface ne sont pas groupées vers le centre comme dans l'original et sa description de la page 114.

Localités. Menton (de la pièce caractérisée), puis Turik, Koscielisko (Carpates), Zólyomlipcse, Tokod, Puszta-Inota, Polány (derniers tours très rapprochés, forme de *laevigata*, dessin extérieur de la *Deshayesi*) et Ajka en Hongrie.

Race Lorioli DE LA HARPE.

1881. *Nummulites perforata* D'ORB., race *Lorioli* DE LA HARPE; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 132, pl. III., fig. 15—17.

1902. *Gümbelia Lorioli* DE LA HARPE; P. PREVER: Le Nummuliti della Forca di Presta e dei dintorni di Potenza, p. 66, tav. III., fig. 25.

A) Bastennes. Largeur 18 m/m sur 3 m/m d'épaisseur. Coquille plane, un peu déprimée vers le milieu du rayon et légèrement ombonée au centre. Surface largement ondulée, couverte de granulations de moyenne taille très rapprochées vers le bord, rares vers le centre, siègeantes sur et entre les filets cloisonnaires. Bord épais très arrondi, ondulé.

Tours 17 sur un rayon de 9 m/m , réguliers, s'écartants à peine du centre à la circonférence. Lame spirale d'une épaisseur très régulièrement croissante du centre jusque vers la circonférence; cette

épaisseur combinée au pas d'écartement des tours fait que la distance entre les tours, soit la hauteur des chambres, reste sensiblement la même sur tout les points de la spire. Cloisons très peu arquées, assez régulièrement inclinées de 30 à 40°, très rapprochées au centre et s'écartant graduellement et très régulièrement du centre à la circonférence. Les chambres ont toujours la même hauteur dans toutes les parties de la spire. Vers le centre cette hauteur est beaucoup plus forte, que leur largeur; vers le milieu du rayon ces deux dimensions sont sensiblement égales et vers la circonférence la largeur la dépasse de 2 ou 3-fois. On en compte 8 à 10 dans un quart de tour aussi bien qu'à 5 m/m du centre.

Filets cloisonnaires très nets, rayonnants, un peu ondulés, s'anastomosant entre eux fréquemment et formant des mailles allongées et anguleuses. Ils paraissent élevés et granuleux vers le bord. Les granulations forment plusieurs rangées entre les filets vers la circonférence.

Coupe transverse plane, montre, comme chez presque toutes les espèces planes, un noyau central fusiforme et autour duquel se rangent des lames épaisses au pourtour et très minces vers le centre. Espaces interlamellaires très bas, peu distincts. Les colonnes semblent également réparties sur toute la coupe.

Observations. Cette espèce ressemble par sa forme à la variété plane de la *N. distans*. Elle s'en distingue soit par ses granulations, soit par sa spire. Elle ressemble bien plus encore à la race *Sismondai*, var. *depressa*, dont elle diffère par un caractère essentiel, savoir une spire dont l'épaisseur s'accroît régulièrement du centre à la circonférence, au lieu d'avoir partout la même épaisseur. En outre les filets cloisonnaires nettement visibles, les granulations plus rares au bord qu'au centre (c'est d'autres fois l'inverse!). Les cloisons bien plus inclinées et d'un tiers moins nombreuses dans notre espèce, sont encore autant de caractères, qui la distinguent de celle que nous venons de nommer. De la *N. laevigata* elle se distingue par son bord, ses filets cloisonnaires, sa spire et ses cloisons inclinées.

Localité. Nous en avons découvert au Musée de Genève un seul exemplaire déjà un peu usé dans un morceau de calcaire crayeux de Bastennes dans les Landes, ou il est accompagné de la *N. distans* type et de la *N. Tschihatschewi* type.

B) Orthez (2 exemplaires). Dimensions: $\frac{15}{2}$ et $\frac{20}{3}$. Forme rotiforme, discoïde, ondulée, quelquefois surface déprimée, avec bourrelet périphérique. Bord arrondi ou pincé. Filets cloisonnaires fins, très ondulés, inégalement rapprochés, disposés en houppes ou en faisceaux, dont les uns sont plus serrés et les autres plus lâches. Granulations petites, inégalement distribuées, plus nombreuses sur les bords, siégeant tantôt sur les filets, tantôt entre eux.

Spire assez régulière. Tours : $\frac{12}{7}$, $\frac{18}{10}$, s'écartant un peu dans les 4 à 5 premiers tours, dès lors équidistants. Pas égal, spire croissant en épaisseur. Lamé spirale croissant lentement en épaisseur depuis le centre à la circonférence. Vers le centre elle est égale au $\frac{1}{3}$ de la hauteur des chambres et vers la circonférence à la hauteur totale des chambres. Cloisons inclinées, arquées, très rapprochées vers le centre, s'écartant en proportion de la distance du centre. Assez variables dans leur forme, leur inclinaison et leur écartement, on compte 10 à 11 dans un quart de tour à 5 m/m du centre, 8 à 10 à 2 m/m et 10 à 10 m/m du centre. Chambres très variables, vers le centre plus hautes que larges, en faucilles ; à 5 m/m du centre aussi hautes que larges, subquadrangulaires, subtriangulaires, très variables de forme, vers le bord basses et longues, en forme de faux. Coupe transverse à côtés subparallèles, arrondie aux extrémités. Chambres triangulaires, lames très minces. Espaces interlamellaires visibles seulement vers le bord. Colonnnettes interlamellaires rapprochées, inégalement espacées.

O b s e r v a t i o n. La race *Lorioli* a la forme d'une *N. Puschi*, mais les filets d'une *N. perforata*. La spire se rapproche de celle de la *N. Puschi*. Elle est cependant bien plus régulière, ses cloisons plus inclinées et plus rapprochées et ses tours plus serrées. De la race *Renewieri* elle se distingue à peine que par sa spire un peu moins lâche. On pourrait considérer la race *Lorioli* comme une *Renewieri* déprimée, si la spire en était moins serrée. Car on sait que dans les nummulines la spire est d'autant plus lâche que la forme est plus plane.

C) Vallée Csinger (Ajka en Hongrie). Parmi ces *N. perforata* je recueillis 4 échantillons mesurant $\frac{12}{2.5}$, $\frac{19}{3}$, $\frac{22}{3.5}$ et $\frac{28}{5}$; on les dirait par leurs dimensions et leur forme de jeunes *N. complanata*. La spire offre exactement les caractères que nous avons reconnu dans la race *Lorioli* de Bastennes et de Orthez c. à d. que les tours sont au nombre de $\frac{20}{13}$, $\frac{16}{10}$ et $\frac{13}{6}$, subréguliers. Le bord est arrondi. L'épaisseur de la lamé spirale augmente insensiblement dès le centre jusqu'au 16^e ou 18^e tour, elle est un peu moindre dans les derniers. Le pas égal ou presque égal sur tout le diamètre. Les cloisons sont rapprochées, inclinées, assez irrégulières. On voit que les caractères de cette nummuline se rapprochent considérablement de la *N. complanata* dans son jeune âge. Il pourrait y avoir quelque hésitation sur sa vraie place si les granulations interstriaies ne disaient pas clairement son étroite parenté avec les autres *N. perforata* qui l'entourent.

Dans la vallée de Csinger près Ajka nous trouvons ainsi réunis trois des cinq principales formes de ce groupe, savoir la *N. perforata* type, les races *Sismondai* et *Lorioli*. Les races *Renewieri* et *Verneuilli* y manquent.

Race *Renevieri* DE LA HARPE.

1881. *Nummulites Renevieri* n. sp.; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 132 et 134, pl. III., fig. 8 à 14.
1883. *Nummulites perforata Renevieri* DE LA HARPE; DE LA HARPE: Monographie der in Aegypten u. d. Libyischen Wüste vork. Nummuliten, p. 205 (51).
1890. *Nummulites perforata* D'ORB. var. *Renevieri* DE LA HARPE; TELLINI: Le Nummulitidi della Majella etc., p. 378, tav. XII., fig. 1.
1902. *Nummulites perforata* D'ORBIGNY, var. *Renevieri*; A. MARTELLI: Foss. d. terr. eoc. di Spalato in Dalmazia, p. 76, tav. VI., fig. 23.
1902. *Gümbelia Renevieri* DE LA HARPE; PREVER: Le Nummuliti della Forca di Presta etc., p. 64.
1916. *Nummulites (Gümbelia) perforata* BLAINV., var. *Renevieri* DE LA HARPE; ROSINA REGÉ: Nummuliti ed Orbitoidi di alcuni località istriana, p. 211.

Dimensions. Largeur: 20—30 m/m sur 5 à 10 m/m d'épaisseur

Tours: $\frac{15}{9}$, $\frac{18}{11}$, $\frac{18-20}{13}$ et $\frac{22}{12.5}$.

Coquille de forme variable; les plus petites sont discoides, renflées au centre, subrégulières, à bord mince tranchant ou émoussé; les plus grandes sont moins renflées au centre et à bord très arrondi, ondulé. Surface granulée. N'ayant pas d'échantillon exempt de toute usure je ne puis indiquer la disposition exacte des granulations de la surface. Lorsqu'on enlève la première lame, on remarque des granulations volumineuses, nombreuses, rapprochées, disposé en rangées, rayonnantes vers le centre, entre et surtout sur les filets cloisonnaires et en s'approchant du bord au centre, irrégulièrement semées dans les espaces entre les filets.

Les tours derniers sont très rapprochés et serrés au centre, s'écartant graduellement dans le premier tiers, très écartés vers le milieu du rayon et de nouveau se rapprochant à mesure qu'on se rapproche du bord où les derniers sont presque contigus. En d'autres termes les tours se rapprochent graduellement à partir du milieu du rayon, soit qu'on se dirige vers le centre, soit qu'on se dirige vers le bord. Spire un peu ondulée, subrégulière, d'une épaisseur croissante jusque vers la moitié du rayon; au de là, elle reste constante jusque vers les derniers tours qui sont de nouveau minces. Cette épaisseur est un peu moindre que la hauteur des chambres, surtout vers le milieu du rayon. Cloisons minces, en général peu recourbées, peu serrées; vers le centre presque droites, inclinées à 20° ; vers le milieu du rayon elles sont souvent ondulées, plus inclinées et un peu recourbées; vers le bord presque droites, courtes, fort inclinées (50 à 60°) et très éloignées. Feuillet des cloisons entièrement soudés, s'écartant rarement au sommet. On compte 10 cloisons à 5 m/m du centre et 16 vers le bord à 10 m/m du centre dans un quart de tour. Les chambres ont vers le centre la forme de losanges à côtés subégaux, vers la partie moyenne des voûtes inclinées,

vers le bord celle de triangles fort inclinés sur leur base, de faible hauteur sur une large base. Filets cloisonnaires distants, très marqués, un peu ondulés vers le bord, deviennent droits, rayonnants et rapprochés en convergeant vers le centre. Granulations sur et entre les filets en formant double ou triple rangées plus ou moins régulières.

Coupe transverse fusiforme ou ogivale, ou en forme de voûte. Chambres du milieu grandes, aussi hautes que larges. Elles diminuent lentement de grandeur en se rapprochant du limbe et rapidement en se rapprochant du centre. Lames épaisses partout, dédoublements fréquents. Espaces interlamellaires très bas, peu marqués. Grandes colonnes très nombreuses, très rapprochées, un peu plus nombreuses vers le centre.

Observation. Cette belle espèce appartient au groupe de la *perforata* dont elle se rapproche par ses caractères extérieurs. Mais à l'intérieure elle diffère absolument de la *perforata* et de ses congénères. Sa spire rappelle au contraire à celle de la *N. Puschi* d'ARCH. Le petit nombre de ses tours la fera reconnaître immédiatement parmi les nummulines à surface granulée.

Localités: Mr. E. RENEVIER a rapporté de cette espèce 7 échantillons de Vérone.

J'en trouve également un exemplaire parmi les nummulines que Mr. le prof. FRAAS a rapporté d'Égypte (Caïra). Cette nummuline a les tours plus minces que celles de Vérone, leur épaisseur, même au milieu du rayon, ne dépasse pas le $\frac{1}{4}$ de la hauteur des loges.

Mt. Berici et Mossano près Vicenza. Montecchio Maggiore et St. Giovanni Ilarione dans le Vicentin.

Département du Var. Le Musée de Genève possède encore quelques échantillons d'une nummuline, que nous rangeons encore dans la race *Renewieri*, bien qu'elle mérite à plus d'un égard de faire une espèce spéciale et nouvelle. Les 3 individus que nous avons sous les yeux ne nous paraissent pas assez concluants pour nous y décider. Nous en donnons néanmoins la description ci après:

Largeur: 18 à 21 m/m sur 4 à 5 m/m d'épaisseur. Tours: 15 à 17 sur un rayon de 10 m/m .

Coquille plane ou légèrement renflée. Surface portant des granulations volumineuses, irrégulières, souvent distribuées par groupes vers le centre et sur divers points de la surface sur et entre les filets. Bord aminci ou émoussé.

Tours rapprochés au centre, s'écartant un peu du 1^{er} au 10^{me}, les 5 derniers plus rapprochés, du reste assez réguliers, un peu flexueux. Spire d'une épaisseur constante un peu moindre que la hauteur des loges vers le centre et le bord, elle est de la moitié de cette hauteur là où les tours sont le plus écartés. Cloisons fortes, plus ou moins arquées, d'inclinaison variable; 10 dans un quart tour à 5 m/m du

centre, irrégulières, irrégulièrement espacés, presque droites vers le centre, souvent ondulées. Chambres inégales, plus ou moins en losange allongé. Filets cloisonnaires écartés, très accentués, peu ondulés, moins que dans la *perforata* type, convergeant vers le centre. Granulations sur et entre les filets, atteignant par plans jusqu'au limbe.

Cette nummuline se rapproche de la var. γ par sa forme aplatie et ses granulations. Elle en diffère par son bord tranchant, sa spire subrégulière, peu flexueuse et par ses tours d'un tiers moins nombreux. Par suite d'usure ces échantillons sont devenus elliptiques.

Iles Tremiti. Forme grande, plane, un peu ondulé, peu renflée au centre. Bord aminci ou subarrondi, peu ondulé. Surface lisse, couverte de stries fines, très ondulées, rapprochées; sur quelques exemplaires des granulations sont visibles entre les stries sur une ou deux rangées.

Largeur: 23 à 27 m/m sur 5 m/m d'épaisseur. Tours: 18 à 20 sur un rayon de 12 à 13 m/m . Spire, cloisons et chambres semblables à celles de *N. Carpenteri* décrite par d'ARCHIAC et HAIME. Les 6 premiers tours croissant rapidement en distance et en épaisseur et les 6 derniers décroissant de la même manière. Coupe transverse régulière. L'épaisseur des lames croît d'une manière régulière dès le centre ou milieu du rayon et de là décroît régulièrement jusqu'aux derniers tours. Piliers grands et moyens, très espacés.

OBSERVATIONS. Les échantillons des Iles Tremiti diffèrent de ceux de Vérone par une moins grande épaisseur, par une spire plus serrée, ce qui donne une épaisseur plus forte de la spire en comparaison de la hauteur des chambres. Car ici chambres et spire ont à peu près les mêmes dimensions au milieu du rayon, tandis que dans les échantillons de Vérone la hauteur des chambres est plus forte que l'épaisseur de la spire. L'enroulement de la spire et la disposition des cloisons répond si parfaitement à la *N. Carpenteri* de Mte Gargano, si voisin des Iles Tremiti, que j'ai cru quelque temps voir dans nos échantillons une *N. Carpenteri* à spire lâche. Cependant je crois devoir les en séparer à cause de la grande différence dans le nombre des tours. Par contre la spire, la forme et la surface sont identiques à ceux de la *Renévieri* de Vérone.

Race *Sismondai* d'ARCHIAC.

1853. *Nummulites Sismondai* n. sp.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 124, pl., VII., fig. 4a—d.
 1881. *Nummulites Sismondai* d'ARCH.; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse, p. 134.
 1902. *Gümbelia Sismondai* d'ARCH.; PREYER: Le Nummuliti della Forca di Presta etc., p. 62, tav. III., fig. 22—23.

Coquille de forme très variable, offrant depuis la forme plane, à peine ombrée au centre jusqu'à la forme lenticulaire, plus ou moins renflée et même jusqu'à la forme subglobuleuse toutes les transitions possibles. Nous prendrons pour type le groupe qui réunit les individus à forme lenticulaire.

A) *Type*. Largeur : 10 à 18 $\frac{m}{m}$ sur 5 à 8 $\frac{m}{m}$ d'épaisseur. Tours : $\frac{13-14}{6}$, $\frac{15}{6.5}$, $\frac{14-17}{7}$ et $\frac{19}{9}$.

Coquille lenticulaire, assez régulière, plus ou moins renflée au centre. Surface couverte de filets nets flexueux, rayonnants, ondulés ou méandriformes, peu anastomosés, entre lesquels et sur lesquels se trouvent les granulations de dimensions et de nombre très variable. En général on ne distingue que des granulations larges légèrement saillantes, assez également répandus sur toute la surface du disque et éloignés les uns des autres de 1 à 4 fois leur diamètre; d'autrefois en sont des granulations fines ou volumineuses, dispersées également. Bord tranchant, mince ou émoussé, ondulé, quelquefois infléchi.

La longueur du grand axe n'atteint pas trois fois celle du petit. Les 5 ou 6 premiers tours plus rapprochés, les suivants plus espacés et les 3 ou 4 derniers volontiers se rapprochant de nouveau un peu. Spire régulière d'une épaisseur égale dans toutes les portions de la spire, sauf vers les points les plus rapprochés du centre. Mesuré vers le milieu du rayon, son épaisseur est suivant les individus égale au $\frac{1}{3}$, à la moitié, ou même à toute la hauteur des loges, rarement elle la dépasse; vers le bord elle est presque toujours égale ou plus forte que cette hauteur. La lame externe de la spire, celle qui forme le plancher des loges, se dessine fréquemment en une ligne fine, nette et mate, visible surtout dans les tours voisins de la circonférence. Cloisons serrées presque droites vers le centre, s'écartant progressivement jusqu'au dernier tour, tout en devenant de plus en plus arquées, inclinées et vers le bord ondulées. Examinées vers le milieu du rayon, elles apparaissent plus ou moins arquées, inclinées en général de 30 à 40°, bifurquées avant d'atteindre le tour suivant et se prolongeant sur ce tour là en dessinant un trait net et volontiers coloré. On en compte 8 à 13 (ordinairement 8 à 10) à 3 $\frac{m}{m}$ du centre et 8 à 13 (ordinairement 10 à 12) à 5 $\frac{m}{m}$ du centre. Il y a une assez grande irrégularité dans tout ces détails. L'inclinaison peut varier, de même que la forme peut être plus ou moins arquée et que les feuillettes peuvent se dédoubler dès le milieu de la cloison ou au contraire ne pas se dédoubler du tout. Les premières chambres en forme de losanges peu inclinés, plus hauts que larges; vers le milieu du rayon leur forme présente ceci de particulier, que leur plafond forme souvent une voûte qui refoule en haut le tour suivant de la spire en sorte, que la spire est moins épaisse aux points qui correspondent aux sommets des chambres.

L'angle supéro-postérieur des chambres est toujours plus ou moins arrondi ou écourté. Vers le bord les chambres sont plus ou moins falci-formes et 2 à 4 fois plus longues que hautes. Coupe transverse en ellipse peu régulière, souvent plus renflée d'un côté que de l'autre, terminée en ogive plus ou moins aiguë à ses extrémités. Lames épaisses, peu amincies vers l'axe centrale.

B) Var. *subglobosa* n. var.¹ Diffère du type :

1. Par sa forme, qui est subglobuleuse à surface assez régulière, très renflée et peu ondulée.

2. Par sa surface dont les filets sont plus serrés, plus méandri-formes, les granulations peu ou pas visibles, remplacées par de simples pores fort peu apparents eux-mêmes.

3. Par son bord pincé ou subarrondi, souvent largement ondulé ou infléchi.

4. Par ses dimensions: 12 à 15 m/m sur 7 à 9 m/m d'épaisseur.

5. Par ses tours un peu plus serrés que dans le type. Les 4 à 6 tours externes sont beaucoup plus rapprochés. On compte: $\frac{18}{7}$, $\frac{19}{8}$ et $\frac{20}{6.5}$.

6. Par sa spire dont l'épaisseur est égale à la hauteur des loges ou même la surpasse. Dans les derniers tours la spire est plus mince, beaucoup plus serrée, son épaisseur ne paraît pas dépasser la hauteur des loges et les couches dont elle est formée sont comme disjointes, la lame formant le plancher des loges devenant surtout très nette.

7. Les cloisons sont un peu plus rapprochées que dans le type, leur forme et leur distribution restant les mêmes.

8. La coupe transverse représente une ellipse plus ou moins régulière, aiguë ou arrondie à ses extrémités. Les lames médianes sont épaisses, les 2 à 4 externes minces et serrées, les espaces inter-laminaires larges et longs, les colonnes en général minces, transversant rarement toutes les couches et en nombre très variable, dispersées un peu partout.

C) Var. *Benehamensis* n. var.

Dimensions: jeunes $\frac{6.5}{3.5}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{8}{4.5}$, $\frac{11}{5.5}$ et $\frac{10}{3}$; âge moyen

$\frac{13}{5}$, $\frac{15}{5}$ et $\frac{13}{4}$, âge avancé $\frac{18-20}{7}$. Tours: $\frac{9-10}{3}$, $\frac{8-10}{3.5}$, $\frac{15}{4.5}$, $\frac{12-15}{5}$, $\frac{13-16}{5.5}$,

$\frac{14}{6}$, $\frac{14}{6.5}$ et $\frac{22}{7}$. Jeune âge: forme lenticulaire très bombée ou renflée, rarement lenticulaire-déprimée, bord émoussé ou tranchant. Âge moyen: lenticulaire renflée au centre, bord émoussé ou arrondi; rarement bombée à bord aminci; surface bosselée et bord ondulé. Âge avancé:

¹ Voir: *Nummulites Sismondai* D'ARCH., var. *subglobosa*; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse, pl. III., fig 7.

forme irrégulière, plus ou moins lenticulaire, bombée ou déprimée, bord arrondi, émoussé ou tranchant. Surface est fort bosselée et ondulée. Granulations grosses, larges sur les jeunes individus, seulement très rarement visibles; ordinairement sur les filets dans l'âge jeune et moyen, ce qui rend les filets quelquefois granuleux. Filets cloisonnaires radiés, presque droits dans le jeune âge, devenant de plus en plus ondulés à mesure que la taille augmente, faisant quelquefois relief sur la surface. Granulations sur et entre les filets.

Spire régulière dans les jeunes, subrégulière dans les moyens, plus ou moins irrégulière dans les avancés. Pas croissant à peine dans le jeune âge jusqu'au 8^e ou 10^e tour, de là il décroît brusquement ou insensiblement. Lamelle spirale, de même l'épaisseur, croît à peine jusqu'au 8^e ou 10^e tour, de là décroît lentement dans le jeune âge, brusquement dans l'âge adulte. Dans les 5 à 6 premiers tours elle est à peine moindre que le pas, de là elle lui est égale ou même plus large que le pas. Le pas des derniers tours est donc très petit. Dans quelques échantillons très déprimés cette épaisseur reste moindre que le pas. Cloisons non coudées, ni geniculées, ni ondulées, ni en fouet, mais arquées, plus ou moins inclinées suivant la distance du centre. Dans les 5 ou 6 premiers tours presque droites, très peu inclinées (10°), plus loin arquées, fortes, inclinées de 30 à 35°, au bord plus encore, mais toujours arquées.

Leur écartement augmente lentement du centre à la circonférence. Il est tantôt régulier, tantôt irrégulier et varie d'un tour à l'autre sur le même individu. On compte dans un quart du tour à 5 m/m du centre ordinairement 10 à 12 cloisons (max. 16 et min. 8), à 3 m/m en moyenne 9 (7 à 10). La forme des cloisons est arquée vers le milieu du rayon; elles sont en arc régulier (en faucille); en s'approchant du bord elles deviennent plus inclinées, plus allongées à leur extrémité (en faux). Elles sont épaisses et se dédoublent avant d'atteindre, ou en atteignant le tour suivant. Chambres en voûte subrégulière, à piliers rapprochés par leur base vers le centre; insensiblement la voûte s'incline et se déforme vers le bord en forme de losange allongé incliné; à 3 m/m du centre elles sont un peu plus longues que hautes, vers 4 à 5 m/m leur forme dépend de la distance des tours, tantôt en forme de voûte, tantôt de faux ou de parallélogramme, tantôt très basses et allongées, tantôt un peu plus larges que hautes. Angle postéro-supérieure court, aigu ou émoussé.

Coupe transverse: chambres basses, grandes colonnes larges, fortes, épaisses, très rapprochées, écartées d'une distance moindre que leur diamètre vers le milieu.

Elle diffère:

- I. De la *perforata*: a) par ses cloisons arquées; b) par ses tours plus nombreux, plus réguliers; le pas croissant plus que la lame

dans la *Sismondai* et la spire plus que le pas dans la *perforata*; c) par sa taille et sa forme; d) par ses filets et cloisons; e) par sa spire régulière, par l'épaisseur de la lame qui est égale au pas dès le centre.

II. De la *Defrancei*, *Deshayesi* et *Brongniarti* par ses filets et ses granulations.

III. De la *Verneuilli* par le moindre nombre de ses tours, par sa spire moins régulière et moins serrée.

IV. De la *Renevieri* par sa taille plus petite et sa spire bien plus serrée.

V. De la *obtusa* par ses cloisons moins serrées, ses chambres plus larges que hautes et sa forme lenticulaire.

VI. En fin de la *Sismondai* de Ciupi: a) par ses tours plus serrés au bord; b) par sa lame plus épaisse dès le centre.

En résumé elle se rapproche de la *Sismondai* plus que de toute autre. En tout cas c'est une bonne variété.

D) Var. *Kaufmanni* n. var.¹

Dimensions; $\frac{10}{3}, \frac{11}{3.5}, \frac{11}{4.5}, \frac{16-20}{6}$ (Vitznauerstock). $\frac{14}{4}, \frac{20}{5}, \frac{21}{6}, \frac{15}{5.5}, \frac{18}{7}$ (Sisikon). Tours: $\frac{13-14}{5.5}, \frac{17}{7}, \frac{16-19}{8}, \frac{26}{8.5}, \frac{23}{9}$ et $\frac{27}{10}$ (Sisikon); $\frac{17}{7}$ (Mutterschwandenberg) et $\frac{17}{7}$ (Vitznauerstock). Cloisons 9 à 12 sur un

quart du rayon à 2 m/m du centre et 18—20 à 5 m/m . Forme lenticulaire dans le jeune âge, discoïde renflée dans l'âge adulte, rarement lenticulaire; peu ondulée, subrégulière. Bord arrondi ou émoussé, rarement tranchant. Surface lisse (?). Filets cloisonnaires fins, nets, largement ondulés, très rapprochés, présentent à la loupe quelques anastomoses et de très rares zig-zag. Dans le jeune âge ils sont radiés, peu ondulés, très rapprochés. On aperçoit de rares granulations, peu volumineuses entre ou sur les filets. Sur un seul échantillon de Sisikon (16 m/m diamètre) on voit des granulations grosses, assez nombreuses, surtout vers le bord, distribuées entre les filets comme dans la *perforata* type.

Spire régulière à pas croissant dans les 5 à 8 premiers tours,

¹ [MR. DE LA HARPE, qui se sert de ce nom dans son manuscrit, l'a changé plus tard en *uranensis*.]

Voir: 1883. *Nummulites perforata* ORB. var. *uranensis* D. L. H.; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse, pl. III., fig. 1—3.

1908. *Nummulina uroniensis* (DE LA HARPE) sp. nov.; A. HEIM: Die Nummuliten- u. Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 226, Taf. I., Fig. 1—5, 11—19; Taf. II., Fig. 1—3; Taf. III., Fig. 1.

1924. *Nummulites uroniensis* HEIM; H. DOUVILLÉ: Les premières Nummulites dans l'Éocène du Béarn, p. 40.

égale jusqu'au 20^{me} tour, décroissant ensuite plus ou moins, les 3 ou 4 derniers tours quelquefois plus rapprochés, une fois les 6 derniers sont très rapprochés. Lame mince, très égale, régulière, sauf au centre et au bord où elle est plus amincie. Son épaisseur est toujours moindre que le pas, quelquefois de la moitié de la hauteur du pas. Cloisons presque droites vers le centre et vers le milieu et arquées, plus loin régulières, inclinées de 20°; feuilletés séparés vers le sommet. Chambres régulières en forme de parallélogramme presque rectangulaire vers le centre et obliques vers le milieu du rayon et plus loin plus ou moins en forme de voûte. Vers le centre elles sont plus hautes que larges et vers le milieu plus larges que hautes. Angle postéro-supérieur court, souvent émoussé. Toit de la voûte nettement visible, plat ou en voûte abaissée.

Coupe transverse ellipsoïdale ou biogivale. Lames épaisses, égales. Grandes colonnes très rapprochées vers le centre.

Cette espèce est une *perforata* par sa surface, une *laevigata* par sa spire et une *Defrancei* par ses cloisons rapprochées et régulières. Diffère de la *perforata* par ses cloisons régulières et ses chambres subquadrangulaires; de la *Sismondai* par le nombre des tours; de la *Defrancei* par la forme de sa coquille; de la *laevigata* par ses filets cloisonnaires. En somme on ne peut guère la séparer de la *Sismondai*. Elle s'éloigne du type par la forme en parallélogramme de ses chambres et sa forme assez constante. Diffère de la *Sismondai* type :

1. Par la forme plus régulière, par la rareté des granulations, leur position entre les filets et la forme largement ondulée de ceux-ci, caractères qui la rapprochent de la *perforata*.

2. Par ses cloisons arquées seulement vers le pourtour et ses chambres en losange subrégulier jusque plus loin que le milieu du rayon. Elle peut donc à juste titre être considéré comme une race spéciale de cette espèce. Ce n'est en tout cas ni une *Brongniarti*, ni une *Verneuilli*, ni une *Renevieri*, ni une *perforata*, tandis que par ces caractères généraux, de même que par son mode de varier, elle est une *Sismondai* incontestable. Elle se rapproche par la forme de ses chambres de la var. *Benehamensis* DE LA HARPE. Elle en diffère par le nombre de ces tours, qui est moindre et par sa forme qui est moins globuleuse. Diffère de la *Lorioli* du château d'Aspremont, où les cloisons assez droites et les chambres sublosangiques de la *Kaufmanni* sont remplacées par des cloisons longues, effilées, éloignées, quelquefois ondulées et des chambres habituellement en forme de faux.

Localités. a) Type et var. *subglobosa*: Ciupi près Vérone. b) Var. *Benehamensis*: Orthez. c) Var. *Kaufmanni*: Mutterschwanden, Vitznauersstock (Grünsand avec *A. exponens* et *N. millicaput*), Axenstrasse entre Sisikon et Flüchen. Collectio KAUFMANN.

Race Verneuilli d'ARCHIAC.

1853. *Nummulites Verneuilli* n. f.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 123, pl. VII, fig. 1a—d, 2 et 3.

1883. *Nummulites Verneuilli* d'ARCH.; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 135.

Dimensions: Largeur 7 à 10 m/m sur 4 à 6 m/m d'épaisseur. Tours 20 sur un rayon de 5 m/m . Cloisons 8 dans un quart de tour à 2.5 m/m du centre.

Description. Coquille subglobuleuse, petite, subrégulière. Bord aminci ou tranchant dans le jeune âge, arrondi dans l'adulte, peu ondulé. Surface couverte de filets cloisonnaires très nets, très ondulés, très serrés; dans les adultes contournés en méandres divers et de granulations fines, serrées, volontiers alignées entre les filets, plus rapprochées au centre qu'au pourtour.

Tours très fins, serrés, réguliers, équidistants. Spire égale, d'une épaisseur moindre que la hauteur des loges. Cloisons peu visibles, courtes, arquées, inclinées, s'écartant lentement mais graduellement à mesure qu'on s'éloigne du centre. Chambres devenant plus larges à mesure qu'on s'éloigne du centre.

Coupe transverse montrant des lames égales, bien séparées par des espaces interlamellaires très nets, assez élevés et peu larges, souvent presque aussi hauts que larges. Colonnes nombreuses, rapprochées, la distance qui les sépare étant égale à leur diamètre, semblables à des chapelets.

Observation. Cette espèce est facile à reconnaître à sa forme et surtout à sa spire si fine et si régulière. Aucune autre nummuline ne possède un si grand nombre de tours sur un si petit rayon.

Localité. Isola Veglia près des côtes de Dalmatie; donné par Ms. MORLOT au Musée de Berne.

Forma A.

[Sur la forme mégalosphérique de la *N. perforata* il se trouvent dans le manuscrit des détails selon les localités, puis un résumé de ces détails. Dans ce dernier nous rencontrons aussi la forme mégalosphérique de la *N. gizehensis* et probablement celle de la *N. Brongniarti* (var. *Mentonica* etc.) Mr. DE LA HARPE l'avoue dans son mémoire sur l'Égypte qu'il avait, comme d'ARCHIAC, longtemps confondu la *N. curvispira* avec la *N. perforata* (A) et ne les a séparé que dans ce mémoire (p. 203). — Le tableau suivant¹ démontre telle opinion préalable de Mr. DE LA HARPE. C'est pourquoi que je reproduis seulement la description selon les localités, sans y joindre les généralités du genre.]

a) Nousse (Landes). — La *N. Lucasana* réunit à Nousse deux formes

¹ Voir p. 70.

nettement distinctes : 1. Type. Granulé, granulations surtout vers l'ombilic fortes, souvent usées. Forme peu renflée. Tours $\frac{6}{3-3.5}$, $\frac{3}{2}$. Spire irrégulière. Pas inégal; lame spirale plus épaisse que le pas. Cloisons et chambres irrégulières, 4 à 7 dans un quart du 4^e tour. Chambre centrale grande. 2. Variété lisse, granulations rares, très petites, visibles et encore pas toujours sur les individus décortiqués. Forme renflée, bombée. Spire régulière. Chambre centrale moyenne. Lame mince, égale au pas. Pas égal, un peu plus large dans le 1^{er} tour. Tours : $\frac{8-9}{3}$, $\frac{6}{2}$. Cloisons et chambres régulières, du nombre 7 dans un quart du 4^e tour.

OBSERVATION. Les deux formes sont assez nettement séparées dans tous leurs caractères en sorte qu'on pourrait presque les séparer spécifiquement. Cependant soit dans la forme, soit dans les granulations on trouve des passages. Il y en a rarement dans la spire.

b) Gaas (= *N. Rouaulti* D'ARCHIAC). — Granulations sur et entre les filets. Filets radiés, fins, assez droits, dichotomes. Tours : $\frac{7}{3.5}$, $\frac{6}{3}$. les deux derniers un peu plus rapprochés. Spire d'épaisseur égale partout, d'accroissement régulier. Lame égale en épaisseur au $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges.

c) Bács (Hongrie) var. *subtypica* n. var. — Filets forts, se recourbant et convergeant non pas vers le centre mais vers un point excentrique. Tours $\frac{8}{4}$ parfaitement équidistants et égaux et réguliers. Cloisons sont très obliques, espacées, assez régulières, s'écartant à mesure qu'on s'éloigne du centre.

Rapports et différences. De la *N. Meneghinii* et de la *N. Lucasana* type elle se distingue par la distance de ses cloisons plus grandes, de la *N. Rouaulti* par sa forme.

d) Monte Gargano. (*Nummulites Meneghinii* D'ARCHIAC.)¹ — Filets nets, fins, radiés, se recourbant et s'anastomosant quelquefois pour gagner le centre; fines granulations sur et entre les filets.

Tours $\frac{8}{4}$. Spire à cloisons inclinées.

e) Isola Tremiti. (= *N. Meneghinii* D'ARCHIAC). — Surface granulée? Dans le jeune âge filets cloisonnaires nets, radiés, presque droits; granu-

¹ Voir aussi :

1890. *Nummulites Lucasana* DEFR., var. *Meneghinii* D'ARCH. ; TELLINI : Le Nummuliti della Majella, p. 26, tav. XII., fig. 7.
 1902. *Gümbelia Meneghinii* D'ARCH. ; PREVER : Le Nummuliti della Forca di Presta, p. 63, tav. III., fig. 24.
 1902. *Nummulites Lucasana* DEFR., var. *Meneghinii* D'ARCH. et. H. ; A. MARTELLI : Foss. d. terr. eoc. di Spalato in Dalmazia, p. 74, tav. VI., fig. 21—22.

lations invisibles. Dans l'âge adulte (10 m/m) filets nets, radiés, ondulés ou plus ou moins en zig-zag. Granulations larges, plus nombreuses vers le centre, en simple ou double rangée entre les filets.

Dimensions: $\frac{3}{2}$, $\frac{3.5}{1.5}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{10}{4-5}$. Tours: $\frac{7-8}{5}$, $\frac{7-6}{4}$, $\frac{5}{3.5}$, $\frac{9}{1.5}$, les

derniers volontiers un peu plus rapprochés, surtout le dernier. Spire très épaisse, souvent plus que la hauteur des loges. Cloisons inclinées, un peu arquées, peu régulières; leur écartement augmente du centre à la périphérie. Chambres basses, inégales, les périphériques 2 ou 3-fois plus larges que hautes. Cloisons 5 à 7 dans un quart du 4^e tour, épaisses, souvent flexueuses (6 dans un quart à 2.5 m/m du centre). Chambre centrale irrégulière.

Rapports et différences. Se rapproche beaucoup à la *Rouaulti*. Il n'y a entre elle et la *Rouaulti* d'autre caractère distinctif si non que la spire est un peu moins serrée, plus fine, moins épaisse et massive, plus régulière dans la *Rouaulti*. Sont ces caractères suffisamment fixes pour établir une distinction spécifique?

f) Pontasieve. Val d'Arno. Mosciano près Firenze. — Il y a à Pontasieve une *Lucasana* exceptionnellement petite qui s'y rencontre dans plusieurs de ses variétés ordinaires depuis la forme globuleuse à la forme plane, soit glabre, soit granulée au centre ou sur toute la surface, avec granulations petites et nombreuses et granulations grosses et peu nombreuses (var. *taurica*). Les plus grandes ont 5 m/m , le plus grand nombre 3 m/m seulement. Les exemplaires montrant des filets cloisonnaires sont rares et aucun ne montre nettement à la fois les filets et les granulations.

Les caractères de la spire sont les ordinaires; grande chambre centrale; 5 tours chez les plus grands, 2 à 3 chez la plupart des individus; le premier est ordinairement le plus large. Les cloisons sont en nombre variable, on en compte en général à 7 dans le 4^e tour, dans un échantillon 4 seulement. Les chambres varient en proportions; en général leur hauteur égale leur largeur.

La *N. Lucasana* est associé aux *N. variolaria*, *Assilina* sp. et à diverses espèces d'*Orbitoides*; quelques individus sont silicifiés.

À Mosciano près Firenze on retrouve les mêmes espèces dans un calcaire dur, formé d'une agglomération compacte de foraminifères variées et parfaitement semblable au „Granit-Marmor“ de Bavière.

g) Monte Majo (Vicentin) varietas nova. — Forme et granulation typique. Ornaments intérieurs très serrés. Chambre centrale petite, tours rapprochés, spire épaisse, chambres basses; cloisons rapprochées presque comme de la *Guettardi*. Avec *N. Defrancei*?

Variétés. Établir une série de variétés ou de races dans un pareil dédale de formes voisines n'est pas chose facile. Pour y faire pénétrer de la lumière, nous avons choisi un moyen facile mais tout

Variété	Forme	Filets	Granulations	Localités
Forma typica var. <i>a</i> (= <i>granulata</i>)	bombée ou sub-globuleuse	nets (vers la bord)	serrées au centre	Recaro, Mentone, entre Sinah et Baharuh (Égypte), Chiavone, Girona (Catalogne)
" <i>laurica</i>		peu nets	serrées partout	Mentone, La Mortola, Col de Braus
" <i>a</i> ou <i>obsoleta</i>		nets	effacées	Caire
" <i>subtypica</i>	lenticulaire	peu nets	serrées partout	Chiuppi, Arzolo, Mentone, La Mortola
" <i>a</i> ou <i>granulata</i>		nets	"	Zolyomlipese (Hongrie), Lucksy (Carpates),
" <i>Mollana</i>		peu nets	rares (grosses)	Chiavone, Gaas, Bacs (Hongrie)
" <i>striatula</i>		nets (très saillants)	effacées	Nice
" <i>a</i> ou <i>obsoleta</i>	déprimée	peu nets	"	Sepasopol (?)
" <i>indica</i>		nets	serrées (en cercles concentriques)	Monte Majo (Vicentin)
" <i>b</i> ou <i>egyptica</i>		peu nets	"	Égypte, Arzolo (avec <i>N. gizehensis</i>)
" <i>Mollana</i>		peu nets	rares	Zolyomlipese (Hongrie)
" <i>perobsoleta</i>	très déprimée ou plane	peu nets	effacées	Lucksy (Carpates), les pyramides (Égypte)
" <i>planula</i>		nets souvent granuleux	serrées 1. surtout au bord (en cercles concentriques)	Gizeh (Égypte)
" <i>Mentonica</i>		peu nets	2. surtout vers les filets	Bacs (Hongrie)
" <i>curvispira</i>		nets	rares (visibles surtout au bord sur et entre les filets)	Brentonico près Roveredo
" <i>subcontorta</i>	biconique	nets	effacées	Entre Sinah et Baharuh (Égypte)
" <i>d</i> ou <i>conica</i>		nets	serrées	Menton (Garavan)
jeune var. <i>striatula</i>		nets	rares	Mokattam (couches inférieures)
				Gizeh sous les pyramides
				Entre Sinah et Baharuh
				Benihassan (" <i>Callianassa-Schichten</i> ")

artificiel en énumérant les diverses formes possibles, avec leurs granulations et filets dans le tableau ci joint (voir p. 70.). On remarque d'une manière générale: 1. que la netteté des filets est moindre dans les formes plus épaisses et a tendance à d'augmenter d'autant plus que la forme est plus déprimée; 2. que les granulations sont en général plus nombreuses vers le centre dans les formes épaisses et plus rapprochées du bord dans les formes déprimées ou planes.

Nummulina burdigalensis n. sp.

Forma B)

1850. *Nummulina lenticularis* MONTFORT, non BOUBÉE; ROUAULT: Fossiles des environs de Pau, p. 466, pl. XIV., fig. 11.
 1850. *Nummulina Lucasiana* DEFR.: D'ARCHIAC: Histoire des progrès de la géologie, t. III., p. 238 (partim).
 1911. *Nummulites Lucasanus* [B]; DEFRANCE in D'ARCHIAC; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 52, pl. II., fig. 14 et 15.
 1919. *Nummulites Lucasi* D'ARCHIAC [B]; H. DOUVILLÉ: L'Éocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées, p. 59, pl. I., fig. 18 à 38. (A. et B.)
 1924. *Nummulites Lucasi* D'ARCHIAC [B]; H. DOUVILLÉ: Les premières Nummulites dans l'Éocène du Béarn, p. 39, fig. 11.

[Mr. BOUSSAC et puis Mr. H. DOUVILLÉ ont éclairé la nomenclature de cette espèce. Ils dérivent ce nom de Mr. D'ARCHIAC, qui doit l'avoir donné à l'espèce dans la collection de Mr. DEFRANCE. Mais Mr. D'ARCHIAC a dès lors réuni cette espèce avec la *N. perforata* [A]. et depuis ce temps on désigne du nom *N. Lucasana* la forme mégalosphérique de la *N. perforata*. C'est Mr. BOUSSAC qui a établi l'espèce séparée et après lui Mr. DOUVILLÉ l'a aussi décrit spécialement. Les manuscrits de Mr. DE LA HARPE prouvent que ce savant était aussi convaincu de l'indépendance de l'espèce et il avait donné des noms spéciaux aux formes micro- et mégalosphériques. Puisque sous le nom *Lucasana* Mr. D'ARCHIAC avait uni deux espèces, et comme les échantillons dessinés dans sa monographie sous le nom *Lucasana* appartiennent sans exception à la *N. perforata*, il est évident que la priorité convient aux noms proposés par Mr. DE LA HARPE.]

Dimensions. Largeur: 3 à 6 m/m sur 1.5—2 m/m d'épaisseur. Tours: 7 à 8 sur un rayon de 2 à 2.5 m/m . Cloisons: 4 à 5 dans un quart du 3^e tour, 6 à 7 du 4^e, 6 à 8 du 5^e, 8 à 10 du 6^e, 8 à 9 du 7^e, 10 du 10^e tour.

Description: Forme lenticulaire subrégulière. Bord tranchant, aminci, quelquefois caréné, régulier. Surface couverte de plis rayonnants, peu réguliers, élargis vers le bord, effacés vers l'ombilic. Granulations en petit nombre (5 à 15), réunies vers l'ombilic, descendant

rarement sur les flancs, toujours sur les filets, décroissant en s'éloignant du centre. Paraissent manquer quelquefois; sont peut-être plus marquées d'un côté que de l'autre. Filets cloisonnaires fins, radiés, variables, peu réguliers, quelquefois anastomosés ou bifurqués, portant quelque rares granulations effacés vers l'ombilic ou les granulation deviennent prédominantes.

Spire assez régulière. Lame croissant d'une manière très irrégulière, tantôt forte, tantôt mince, peut-être égale au pas ou $\frac{1}{5}$ du pas sur le même individu. Pas croissant lentement, assez régulièrement. Cloisons fortes, courtes, presque droites, peu inclinées, arquées brusquement ou coudées au contact du tour suivant, peu également éloignées, inégalement espacées. Chambres inégales, quadrangulaires, hauteur et largeur variables, ordinairement un peu plus hautes que larges vers le centre et le milieu du rayon, un peu plus larges que hautes vers le bord; en moyenne hauteur et largeur différent peu l'une de l'autre. — Coupe transverse biogivale ou fusiforme. Lames fortes subégales. Espaces interlamellaires très minces. Colonettes variables. Grandes colonnes au nombre de 3 à 5, peu visibles, subéquidistantes.

Rapports et différences. La spire est celle d'une *atacica* en petit, ou d'une *globula*. On l'appellerait *globula* sans les granulations.

Localités: Bos d'Arros, couche à *Assilina granulosa*, Vil de Castellane et Cussac.

Forma A)

Syn. *Nummulina garunnensis* DE LA HARPE in manuscript.

Dimensions. Largeur: 1 à 3 m/m sur 0.75 à 1.5 m/m d'épaisseur. Tours: 4 à 5 sur un rayon de $1\frac{1}{3}$ à $1\frac{1}{2}$ m/m . Cloisons: 3 à 4 dans un quart du 1^{er}, 5 du 2^e, 6 à 7 du 3^e, 7 à 8 du 4^e tour.

Description. Forme lenticulaire, assez renflée, subrégulière, rarement déprimée, souvent très bombée. Bord tranchant ou émoussé, régulier (taille et forme de *N. Boucheri* renflée). Surface porte vers le centre 5 à 10 granulations larges, quelques fois régulièrement placées en cercle ou en spirale sur les filets; en s'éloignant du centre les granulations diminuent en taille et en nombre, mais toujours sur les filets. Quelquefois elles manquent complètement. Plis rayonnants faibles, peu relevés, souvent nuls. Filets cloisonnaires peu réguliers, peu droits, fort souvent en fourchette bifurqués et n'atteignant pas tous le centre.

Spire régulière. Le premier tour volontiers un peu plus large que le 2^e et aussi large que le 3^e; le 4^e à peine plus large que le 1^{er}. Lame spirale mince, égale $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ du pas, croissant à peine. Pas croissant peu et graduellement jusqu'au bord dans le 2^e tour. Les cloisons droites, inclinaison 20—30° variable, irrégulièrement espacées, plus rapprochées dans le 2^e tour. Chambre centrale assez grande, égale au pas du

1^{er} tour, la suivante semiglobuleuse, assez grande aussi. Chambres variables, en voûte inclinée, plus hautes que larges dans les 2 premiers tours, plus larges que hautes dans le dernier.

Coupe transverse montre des lames fortes, des espaces interlamellaires très étroits subégaux, une gerbe plus ou moins nette de grandes colonnes vers le centre, ou quelques colonnes peu larges, peu distinctes des colonnettes, subéquidistantes.

Var. *minor*. Largeur 1 m/m sur 0.5 d'épaisseur. Forme variable, lenticulaire ou subglobuleuse ou déprimée. 3 à 4 grandes granulations vers l'ombilic. Tours 2 à 3. Spire uti type.

Observations. La taille et la spire sont analogues à celles de la *N. Boucheri*, la surface à celle de la *N. perforata* [A] très jeune.

Localités: Bos d'Arros, Cussac, Vil de Castellane, Sébastopol, Pontassieve? Thoregg?

B) Nummulines à filets réticulés.

I. Espèces granulées.

7. Groupe de la *N. Brongniarti*.

Nummulina *Brongniarti* d'ARCHIAC et HAIME.

Forma B)

- 1853. *Nummulites Brongniarti* n. sp.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 110, pl. V., fig. 1a—d, 2, 3 et 4.
- 1881. *Nummulites Brongniarti* d'ARCH.; DE LA HARPE: Zone inférieure des Falaises de Biarritz, p. 34.
- 1883. *Nummulites Brongniarti* d'ARCH.; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse p. 128.
- 1902. *Laharpeia Brongniarti* d'ARCH.; PREVER: Nummulites di Forca di Presta, p. 46, tav. II., fig. 7—9.
- 1906. *Nummulites Brongniarti* d'ARCH. et H.; J. BOUSSAC: Formation du réseau des Nummulites réticulées, p. 99, pl. III., fig. 22, 23 et 24.
- 1909. *Nummulina Brongniarti* d'ARCHIAC et H.; A. HEIM: Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 239.
- 1911. *Nummulites Brongniarti* d'ARCHIAC et HAIME; J. BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 75, pl. IV., fig. 1, 2, 7, 8, 11—14.
- 1916. *Nummulites (Laharpeia) Brongniarti* d'ARCHIAC et HAIME; R. REGÉ: Numm. ed orb. di alcuni località istriane, p. 207.

Description. L'excellente description que D'ARCHIAC et HAIME donnent de cette espèce nous dispense d'en donner ici une nouvelle. Nous ajouterons, que par suite de l'écartement si variable des cloisons dans les différentes parties de la spire, les chambres ont dans le premiers tours la forme d'une voûte, dont la hauteur et la largeur sont à peu près égales; vers la moitié du rayon, soit à environ 4 ou 5 m/m du centre, leur forme est celle d'un losange allongé, dont la longueur est environ le double de la hauteur, que plus loin du centre cette longueur devient 3 ou 4, même 5 ou 6 fois plus grande que la hauteur. Les feuillets des cloisons se séparent très souvent avant leur jonction avec le tour suivant surtout dans la première moitié du rayon.

Les dimensions de nos exemplaires de Ronca varient de 9 à 32 m/m de diamètre, les plus petits ayant une épaisseur de 2 à 2.5 m/m et les plus grands de 5 à 7 m/m . Les plus jeunes (diamètre 9 à 15 m/m) appartiennent pour la plupart à *var. a*, c'est à dire que leur bord est arrondi et leur forme plane, discoïdale, régulière.

Les filets cloisonnaires sont si peu visibles que ce n'est que dans un seul échantillon usé que l'on peut les distinguer fins, ondulés, serrés, beaucoup plus que dans la *perforata*. Au contraire sur les échantillons adultes d'une parfaite conservation la surface est parfaitement lisse et ne laisse apercevoir ni filets, ni stries, ni granulations.

Variétés. Les variétés de la *Brongniarti*, dont le type est de forme lenticulaire, déprimée, couverte de granulations, ornée d'une spire où l'on compte $\frac{37}{40}$, $\frac{30-24}{12}$ et $\frac{27}{10}$ tours subréguliers, sont :

1. **Variétés de forme.** La forme plane, à bords arrondis (*var. a* D'ARCH.) avec ou sans bourrelet marginal, à spire lâche $\frac{12}{6}$, ou serrée $\frac{19}{6}$, de taille petite ou moyenne. C'est une *var. plana* (Ronca). Une 2^e variété de forme s'observe à Brentanico dans le Tyrol méridional, où la *Brongniarti* a une forme lenticulaire renflée, à bord arrondi ou émoussé, qui rappelle à la *N. Sismondai*. Mais la spire est bien celle de la *Brongniarti*. C'est une *var. lenticularis*.

2. **Variété de surface.** Les granulations effacées montrent seulement les filets cloisonnaires très fins, très serrés, parfois presque droits, parfois se contournant et dans tout les sens comme les intestins, s'anastomosant en mille manière pour former un réseau de mailles très petites, contournées, allongées et irrégulières. Les granulations semblent siéger toujours sur les filets. C'est surtout dans les plus grands individus que l'on observe l'effacement des granulations. C'est une *var. glabra*.

3. **Variétés de spire.** La spire dans le type a un nombre de tours égal à 2 ou 2.5-fois le nombre des millimètres du rayon. Dans divers individus de taille petite ou moyenne, de forme plane ou lenticulaire, les tours sont très serrés et leur nombre est plus de trois fois

celui des millimètres du rayon ($\frac{19}{4.5}$, $\frac{27}{8}$ et $\frac{19}{4}$). C'est une var. *densispira*.

Une autre forme est la var. *irregularis* où la spire est dans les 10 premiers millimètres du rayon très irrégulière. Voici ce que l'on observe :

Les 5 ou 6 premiers tours sont fins, égaux, rapprochés comme dans le type, puis assez brusquement ondulés, se rapprochant de nouveau, puis s'écartant encore. Bref, cette irrégularité du dessin continue plus ou moins jusque vers le 10^e tour. Les cloisons participent, comme les chambres, à ces mouvements de la spire, s'écartent ou se rapprochent, s'allongent ou se raccourcissent alternativement. Plus loin la spire reprend son aspect accoutumé et sa régularité normale. Lorsque ces accidents se montrent sur des jeunes individus de 8 à 12 m/m , on croit avoir à faire à une espèce spéciale. La comparaison avec des adultes peut seule faire reconnaître la vérité et on s'y laisse tromper d'autant plus aisément, que cette forme spéciale paraît assez fréquente dans le jeune âge et très rare dans l'âge avancé. La var. *irregularis* n'est pas rare à Ronca, mais bien à Ciupi.

4. Variété de taille. Notre plus grand exemplaire mesure $\frac{35}{8}$ m/m , notre plus petit $\frac{8}{15}$, même $\frac{7}{15}$ m/m à Chiavone.

Rapports et différences. À l'âge adulte la *Brongniarti* est une des plus faciles à reconnaître. Sa forme très ordinairement lenticulaire, très déprimée, régulière, à centre ombiliqué, et ses granulations si fines et si serrées et si régulières, reliées par les mailles du réseau des filets, suffisent déjà pour la distinguer de toute autre espèce. Les caractères de la spire, surtout ses cloisons éloignées et ses chambres longues et très basses dans les tours extérieurs, empêchent de la confondre avec toute autre. — Dans le jeune âge il n'en est plus de même. La var. *irregularis* surtout est très difficile à distinguer de la var. *depressa* de la *N. Sismondai* d'ARCH. Mais les caractères mêmes de l'irrégularité de la spire, joints à la présence de quelques chambres longues et basses, bien qu'isolées vers le pourtour servira à la faire reconnaître.

Races.

A) Race *tridentina* n. r.

En admettant pour type la *N. Brongniarti* de Ronca, celle de Brentanico dans le Tyrol méridional, elle s'en distingue assez pour former une race spéciale. Ses caractères particuliers sont une forme lenticulaire plus ou moins renflée, avec bord émoussé ou arrondi, une taille peu considérable ($\frac{15}{6}$, $\frac{14}{5}$ et $\frac{13}{5}$), une spire très serrée et régulière ($\frac{27}{8}$) et des cloisons excessivement espacées.

Note. Tout porte à croire, que la nummuline décrite dans la Monographie sous le nom de *Carpenteri* est une simple variété de la

N. Brongniarti. Déjà nous voyons que d'ARCHIAC present (l. c. p. 98), que sa *N. Carpenteri* devra probablement, mieux connue, être transporté dans une autre division. De plus la description (p. 97) et les figures (pl. I, fig. 7 a—d.) s'appliquent parfaitement à la *N. Brongniarti* de Brentanico. Même forme, même spire, mêmes cloisons. Il n'y a désaccord que sur un seul détail: la *Carpenteri* devrait avoir une surface lisse et la *Brongniarti* une surface ponctuée. Mais nous avons vu plus haut, que dans cette dernière espèce on rencontre parfois des individus entièrement lisses, ne montrant que leur filets cloisonnaires fins et réticulés.¹

Aussi 5 exemplaires déterminés *Carpenteri* montrent la spire de la *Brongniarti*. Surface réticulée, mailles très petites, subanguleuses. Granulations très fines, peu distinctes.

Localité: Mabinat (?) Appenin central (Musée de Pisa) avec *N. laevigata*, *N. Molli* type, *A. spira*, *A. subspira* et *N. subdiscorbina*.

B) Race *hungarica* HANTKEN et MADARÁSZ.

1873. *Nummulites hungarica* n. sp.; HANTKEN et MADARÁSZ: Catalogue des Nummulites exposés à l'exposition universelle à Vienne de l'année 1873, p. 8.

1909. *Nummulites Brongniarti* d'ARCH.; H. TAEGER: Die geologischen Verhältnisse des Vártesgebirges, p. 223, Taf. VI., Fig. 1a—c.

1924. *Nummulina Brongniarti* d'ARCHIAC et HAIME, race *hungarica* HANTKEN et MADARÁSZ; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK: Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 169, pl. IV., fig. 1a—d et pl. V., fig. 7.

Mr. DE HANTKEN de Budapest a nommé *N. hungarica* une nummuline qui est une variété de la *Brongniarti* par sa forme lenticulaire très déprimée, très peu ondulée et son bord tranchant et régulier. Elle s'en rapproche également par ses granulations fines, rapprochées, très nettes et par ses filets cloisonnaires réticulés à mailles anguleuses et très petites. Les granulations siègent à l'intersection des mailles. Les caractères intérieurs sont par contre assez différents de ceux de la *N. Brongniarti* de Ronca. La *N. hungarica* ne compte que 24 tours sur un rayon de $11\frac{m}{m}$ (aussi $\frac{15}{6}$). Les premiers tours sont très rapprochés, mais s'espacent assez rapidement, puis restent équidistants jusqu'à 1 ou 2 $\frac{m}{m}$ du bord, où ils se rapprochent de nouveau. La lame spirale est mince et mesure à peine la moitié ou le $\frac{1}{3}$ de la hauteur des chambres. Les cloisons ($\frac{7-8}{5}$) très rapprochées dans les premiers tours, s'écartent graduellement jusque vers le bord. Leurs feuillets s'écartent avant le contact du tour suivant et leur écartement donne lieu assez

¹ Voir aussi: A. TELLINI: Le Nummulitidi della Majella etc., p. 384.

régulièrement à une petite loge triangulaire. Les chambres vers le centre sont aussi hautes que larges, vers le milieu du rayon leur forme est plus ou moins celle d'un losange; leur longueur dépasse volontiers sensiblement leur hauteur et vers le bord elle devient le double de celle-ci. La spire de la *N. hungarica* se rapproche ainsi beaucoup de celle de la *N. Sismondai* d'ARCH., dont les tours sont très rapprochés, la lame spirale épaisse, le canal spiral très bas et les chambres si allongées. Elle est à la *Brongniarti* ce qu'est la *Renevieri* à la *N. perforata* type.

Localité : Bănhida (Hongrie).

C) Race *Puschi* d'ARCHIAC.

1850. *Nummulina Puschi* n. sp.; d'ARCHIAC: Histoire des progrès de la Géologie, vol. III., p. 241.
1853. *Nummulites Puschi* d'ARCH.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 90, pl. I., fig. 5a—c.
1879. *Nummulites Puschi* d'ARCHIAC; DE LA HARPE: Nummulites des environs de Nice, p. 821, pl. XVII., fig. 1—3.
1879. *Nummulites Brongniarti* var. *Puschi* d'ARCH.; DE LA HARPE: Nummulites du comté de Nice, p. 203, pl. X., fig. 1—3.
1881. *Nummulites Puschi* d'ARCH.; DE LA HARPE: Zone inférieure des Falaises de Biarritz, p. 34.
1881. *Nummulites Puschi* d'ARCH.; DE LA HARPE: Nummulites de la Suisse, p. 128.
1888. *Nummulites Brongniarti* d'ARCH. et H., var. *Puschi* d'ARCH.; TELLINI: Numm. terz. d. alta Italia occidentale, p. 225.
1902. *Laharpeia Puschi* d'ARCH.; PREVER: Nummulites d. Forca di Presta etc., p. 48, tav. II., fig. 11.
1912. *Laharpeia Puschi* d'ARCHIAC; PREVER: La fauna a Numm. e ad. Orb. dell' alta valle dell' Aniene, p. 76.

Dimensions: Largeur 25 m/m sur 4 m/m d'épaisseur. Tours: 17 à 18 sur un rayon de 13 à 14 m/m . Cloisons: 8 à 10 dans un quart de tour au milieu du rayon.

Description: Forme plane, très légèrement renflée au centre, assez régulière, peu ondulée. Bord émoussé, subarrondi. Surface inconnue.

Tours s'écartant plus ou moins régulièrement jusque vers le milieu du rayon, de là se rapprochant aussi plus ou moins régulièrement. Les tours du milieu du rayon ont jusque à 1.5 m/m de largeur. Spire irrégulière, contournée. Lame mince. Son épaisseur grandit jusqu'au de là du milieu du rayon, de là elle reste égale jusqu'au bord. Cloisons droites vers le centre, très arquées et espacées vers le milieu du rayon. Ici on voit presque toujours une chambre triangulaire accessoire située sur la voûte, à l'angle de jonction des 2 cloisons. Cloisons inclinées et ondulées vers le bord. Chambres subquadrangulaires vers le centre, semilunaires vers le milieu et falciformes vers le bord. Plus hautes que larges vers le centre et aussi vers le milieu, elles sont plus larges que hautes vers le bord. Coupe transverse en fuseau très allongé, extrémi-

tés arrondis. Lames très minces, nettement séparées, espace interlamellaire coupé par des colonnettes rapprochées. Grands piliers nombreux très fins, peu distincts. Chambres très longues et étroites sauf vers le bord.

Localité: Col de Braus, Nice.

Variétés à spire serrée. a) Comté de Nice (Musée de Turin). Tours $\frac{25}{16}$, plus lâches dans la 1^{re} moitié, serrés dans la 2^e du rayon. Colonnes très nettes. C'est la race *hungarica*. Un autre exemplaire à dimensions $\frac{42}{4}$, tours $\frac{23}{21}$, un autre à tours $\frac{18}{3}$. Filets nettement réticulés, mailles subarrondies, granulations rapprochées sur les filets.

b) Koscieliska, Carpathes (Musée de Turin). Les filets sont ondulés, festonnés comme de *l'intermedia*, les angles des festons donnent lieu à des anastomoses et un reticulum. Les granulations sont entre et sur les filets ou sur les anastomoses. Elle doit se placer à côté de *l'intermedia*.

c) Zakopane, Carpathes (Musée de Munich). Spire irrégulière. La description de D'ARCHIAC est bonne, sauf que la surface est couverte de granulations fines et serrées, avec quelques traces de filets reliant les granulations vers le bord.

[Selon l'opinion de Mr. BOUSSAC (Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 73. et 77.) la *N. Puschi* D'ARCHIAC serait „une simple variété de *N. perforata* à spire lâche. Par contre la forme appelée *N. Puschi* par DE LA HARPE est bien une variété de *N. Brongniarti*“. Il est difficile à résoudre cette question sans la connaissance de la localité originaire, parce que Mr. D'ARCHIAC caractérise l'espèce comme à surface unie. Mais en voyant les magnifiques chambres adventives, reproduites dans la fig. 5 c¹ et sachant que de pareilles manquent dans les races de la *N. perforata*, il faut accepter l'opinion de Mr. DE LA HARPE.]

Nummulina Defrancei D'ARCHIAC.

Forma B)

1853. *Nummulites Defrancei* n. f.; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 112. pl. V., fig. 5a—c, 6.
 1881. *Nummulites Defrancei* D'ARCH.; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 129.
 1902. *Laharpeia Defrancei* D'ARCH.; P. PREVER: Le Nummuliti d. Forca di Presta e d. dint. Potenza, p. 42, tav. I., fig. 32.

Dimensions: Largeur: 6 à 9.5 m/m sur 2 à 3 m/m d'épaisseur. Tours: 9 à 10 sur un rayon de 4.5 m/m . Cloisons: 8 dans un quart du 3^e, 6 à 10 du 4^e, 9 à 12 du 5^e, 6^e, 7^e, 8^e et 9^e tour.

Description. Forme plane, discoïde ou lenticulaire, déprimée, irrégulière, plus ou moins ondulée. Bord subtranchant, très irrégulier. Surface paraît lisse, mais considéré attentivement, elle est granulée jusqu'au bord. Granulations rapprochées, grosses, plus petites vers le bord, siégeant sur les filets seulement (?). Filets cloisonnaires réticulés, peu distincts. Sur certains individus ils semblent très rapprochés, radiés, anastomosés, confluent par plan; sur d'autres se croisant dans tout les sens à tout les angles. Vers le bord on aperçoit sur un échantillon des traces des cloisons et du dernier tour.

Spire demirégulière, un peu ondulée. Lame croissant peu dès le centre au bord. Son épaisseur, assez variable, est en général égale à la moitié du pas. Pas à peine croissant, subégal. Cloisons irrégulières, très rapprochées, très inclinées, presque droites vers le centre; arquées, ondulées en fouet, moins inclinées vers le bord. Ici les lames cloisonnaires se dédoublent au sommet. Chambres irrégulières en losanges allongés et inclinés, 2-fois plus hautes que larges vers le centre, élargies en forme de faux au pourtour. Les cloisons se voient nettement sur le plafond des chambres. Chambre centrale nulle. Coupe transverse inconnue.

Observations: I. Elle rentre évidemment dans le groupe de la *N. Brongniarti*, dont elle diffère comme la race *Lorioli* de la *N. perforata*. Il est difficile de l'en séparer spécifiquement. Cependant le centre de la spire se fait ici remarquer par le petit nombre des tours de spire. Dans la *Brongniarti* les tours du centre sont très rapprochés.

II. Ce que le Musée de Turin m'avait adressé sous le nom de *Defrancei*, comme originaux de d'ARCHIAC n'est donc pas la *Defrancei* originale.

Localité. San Giovanni Ilarione, Vicentin.

[Je rappelle aussi à l'opinion de Mr. PREVER, qui unit cette espèce avec la *Laharpeia tuberculata* BRUG. (= *Nummulina laevigata*, var. *scabra*), v. PREVER: La Fauna a Numm. e ad Orb. dell'alta valle dell'Aniene, p. 70.]

Nummulina laevigata BRUGUIÈRE sp.

Forma B.)

- 1792. *Camerina laevigata* n. sp.; BRUGUIÈRE, Encyclopédie méthodique t. I., p. 399.
- 1804. *Nummulites laevigata*, n. sp.; LAMARCK: Mém. sur les fossiles des env. de Paris, p. 241, fig. 21.
- 1804. *Nummulites scabra* n. sp.; LAMARCK: Ibidem p. 241.
- 1853. *Nummulites laevigata* LAM.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 103, pl. IV., fig. 1—7.
- 1853. *Nummulites scabra* LAM.; d'ARCHIAC et HAIME: Ibidem, p. 107, pl. IV., fig. 9—12.
- 1902. *Nummulites laevigatus* LAM.; H. DOUVILLÉ: Étude sur les Nummulites, p. 207, pl. V.

1911. *Nummulites laevigatus* BRUGUÈRE sp. [B]; BOUSSAC : Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 58, pl. II., fig. 1—9, 16, 18—22 (non 12—13).
1912. *Laharpeia tuberculata* BRUGUÈRE; PREVER : La Fauna a Numm. e ad Orb. dell'alta valle dell'Aniene, p. 70.
1915. *Nummulites laevigatus* BRUGUÈRE; DAINELLI : L'Eocene Friulano, p. 180, tav. XX, fig. 1—6, 12—13.
1916. *Nummulites (Laharpeia) laevigatus* BRUGUÈRE; R. REGÉ : Numm. ed orb. di alcuni località istriane, p. 206.
1924. *Nummulina laevigata* [B] BRUGUÈRE; HANTKEN-MADARÁSZ-ROZLOZSNÍK : Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből, p. 167, pl. II., fig. 9—18, pl. V., fig. 6.

Dimensions : Largeur : 3 à 20 $\frac{m}{m}$ sur 1 à 6 $\frac{m}{m}$ d'épaisseur.

Tours : $\frac{12}{5.5}$, $\frac{12-17}{6}$, $\frac{15}{6.5}$, $\frac{15}{7.5}$, $\frac{16}{8}$, $\frac{17}{8.5}$ et $\frac{19}{10}$ (*laevigata*) $\frac{15}{5}$, $\frac{12-14}{6}$ et $\frac{15-18}{6.5}$ (*scabra* globuleuse).

Description. D'ARCHIAC et HAIME ont réuni les variétés accidentelles nommées *N. globularia* et *N. rotula* par LAMARCK et DEFRANCE à la *N. laevigata*. Nous croyons devoir y réunir également la *N. scabra* des mêmes auteurs. Nous donnerons plus loin les motifs qui nous y engageant et nous conservons le nom *laevigata* comme le plus ancien. Les caractères de cette espèce sont :

Coquille de forme très variable, soit discoïde avec un renflement médian en forme de bouton plus ou moins volumineux, soit plus ou moins régulièrement lenticulaire, soit arrondie ou subglobuleuse ou subelliptique. Jamais complètement plane. Bord aminci ou tranchant, en général plus ou moins ondulé dans les 2 premières formes et arrondi dans la dernière. Surface variant depuis l'aspect le plus lisse et comme poli jusqu'à être couverte de granulations volumineuses et serrées. Certains échantillons présentent d'un côté une surface parfaitement lisse et de l'autre une granuleuse. Entre ces deux extrêmes on retrouve tous les passages imaginables. Sur les individus parfaitement lisses on distingue volontiers par transparence les filets cloisonnaires et sur leur parcours comme entre eux les grandes granulations et les moyennes. Sur les individus chargés de volumineuses granulations les filets cloisonnaires ne sont plus visibles sur la surface de la coquille. Entre ces deux extrêmes on retrouve tous les passages. Par exemple il est très fréquent de voir le centre recouvert de granulations et le reste de filets cloisonnaires. Là où elles existent, les granulations sont plus ou moins volumineuses, toujours plus fortes et plus saillantes vers le centre, cependant sur quelques échantillons elles atteignent jusqu'au bord. Des variétés granulées et des variétés lisses se rencontrent dans toutes les formes de la coquille : on trouve des individus lisses et des granulés dans les formes étalées comme dans les formes arrondies. Cependant les lisses sont plus fréquents dans les formes étalées et peu renflées,

ils le deviennent du moins en moins à mesure qu'on passe aux formes lenticulaires et arrondies. C'est l'inverse pour les granulés qui forment la majorité dans les formes plus ramassées et lenticulaires et la minorité dans la forme discoïde et étalée.

Spire régulière ou subrégulière, s'écartant peu du centre à la circonférence, offrant parfois comme abnormité des irrégularités diverses de rapprochement et d'écartement, de dédoublement, d'ondulation surtout dans la partie externe. Son épaisseur est variable, quelquefois épaisse, quelquefois très mince. Cette épaisseur grandit dès le centre jusque vers le 6^e tour, plus loin elle reste égale, du moins dans les échantillons où elle est régulière. Dans les formes et aplaties et étalées la spire est plus lâche et son épaisseur n'atteint que rarement la hauteur des loges, quelquefois même elle n'est que d'un tiers de cette hauteur. Dans les échantillons et discoïdes et renflées elle est en général égale à cette hauteur, dans les subglobuleux elle peut même la dépasser. Cloisons très serrées et presque droites vers le centre, s'éloignant en proportion de l'écartement des tours et dans les exemplaires à spire irrégulière se rapprochant ou s'écartant comme les tours. Leur inclinaison est régulièrement de 20° environ, leur forme est régulière aussi, c'est à dire que peu arquées vers leur base, elles s'arquent et s'arrondissent à leur jonction avec le tour suivant, contre lequel elles décrivent une courbe régulière. Les feuillettes en sont distincts, séparés vers leur sommet. Le nombre des cloisons varie également; on en compte de 10 à 18 dans $\frac{1}{4}$ de tour à 5 m/m du centre. Dans les individus réguliers on en compte 12, dans ceux à spire serrée, épaisse 15 à 18, dans ceux à spire lâche et mince 10. Dans les irréguliers il peut varier de 12 à 18 sur un seul et même individu. Il n'y a pas de différence appréciable entre les granulés et les lisses.

Chambres sont d'une forme assez régulière, qui représente un losange peu incliné sur la base, dont les diamètres sont subégaux. Vers le centre les losanges sont presque réguliers; à mesure qu'on s'en éloigne, leur forme change par ce que les côtés deviennent de plus en plus arrondis et leur sommet de plus en plus voûté. Dans les individus réguliers à spire lâche et à spire mince, les chambres ont vers le bord une forme en voûte déjetée, leur hauteur dépasse leur largeur; dans ceux à spire très serrée et épaisse, la forme en est régulièrement lozangique et la hauteur beaucoup moindre que la largeur.

Les filets cloisonnaires. Lorsqu'on enlève une ou plusieurs lames de la coquille, on voit tout d'abord sur le bord de la lame spirale la trace des cloisons en forme de plis élevés, régulièrement arqués et équidistants. De la base de ces plis partent les filets cloisonnaires, qui s'anastomosent immédiatement et forment un réseau à mailles petites et serrées, irrégulières, subarrondies dans les jeunes échantillons et à mailles allongées et obliques dans les individus adul-

tes. Les mailles semblent d'autant plus allongées, que les coquilles sont plus étalées. Les granulations se trouvent sur et entre les filets. Lorsque les granulations sont saillantes, nombreuses et volumineuses, le reticulum est moins net; lorsqu'au contraire elles sont réduites à de simples pores, le reticulum devient prédominant. Du reste il n'y a aucune différence dans la forme si particulière de ce réseau entre les individus lisses et les granulés.

Coupe transversale de forme variable comme la coquille. Les grandes colonnes sont très rapprochées vers le centre et moins vers les extrémités de l'ogive. Dans les individus granulés la plupart attein- gne la surface, dans les lisses les colonnes sont moins nombreuses et un petit nombre d'entre elles attein- gne la surface.

Variétés.

1. Var. *laxispira* n. var.

1826. *Nummularia laevigata* LAM. : SOWERBY : Mineral Conchology, VI., p. 75, pl. DXXXVIII., fig. 1.
 1850. *Nummularia laevigata* LAM. : SOWERBY in DIXON : The Geology and Fossils of Sussex, p. 85, pl. VIII., fig. 12—13.
 1873. *Nummulites britanica* n. sp. : HANTKEN et MADARÁSZ : Catalogue des Nummulites exposés à l'exposition universelle à Vienne de l'année 1873, p. 7.
 1879. *Nummulites laevigata* LAM. : HANTKEN : Die Mitt. der Herren E. HÉBERT u. MUNIER CHALMAS ü. d. ung. alttertiären Bildungen, p. 28 (pars), Taf. II., Fig. 7—9.
 1881. *Nummulites laevigata* LAM. : DE LA HARPE : Nummulites de la Suisse, p. 65, fig. 10.
 1905. *Nummulites laevigatus* (BRUG.) : LISTER : Dimorphism of the English species of Numm., p. 303, pl. III., fig. b".

Tours : 12 sur un rayon de 6 m/m . Lamé spirale mince, spire lâche vers le centre. Granulations rarement visibles et très petites, forme déprimée. Arc marginal des filets très peu visible. Chambres $1\frac{1}{2}$ à 2 fois plus hautes que larges. Tient donc le milieu pour la spire entre la *N. laevigata* de Chaumont et la *N. planulata* de Belgique. La surface lisse et déprimée, les filets peu réticulés la rapprochent également de cette dernière. Cependant elle est indiscutablement une *laevigata*.

2. Var. *paucicamerata* n. var.

Dimensions. — Largeur : 15 à 20 m/m sur 4 à 5 m/m d'épaisseur. Tours : 16 à 22 sur un rayon de 7 à 10 m/m . Cloisons 11 dans le quart de tour à 5 m/m du centre.

Surface un peu ondulée. Forme très déprimée, peu renflée. Bord tranchant ou aminci, peu ondulé. Filets cloisonnaires très obliques, irréguliers, s'anostomosant çà et là pour former quelques mailles très allongées. Granulations fines, nombreuses, siégeant sur les filets ou dans leur voisinage, auquel cas elles sont reliées au filet voisin par un filet accessoire.

Spire régulière, à pas croissant jusque vers le milieu, tantôt décroissant vers le bord, tantôt pas. Lamelle de même croissant en épaisseur jusqu'au milieu et même jusque vers le bord. Vers le milieu elle égale la hauteur du pas et vers le bord quelquefois la dépasse. Cloisons courtes, irrégulières, espacées, fortes, peu inclinées. Chambres inégales, très basses et longues vers le pourtour, losangiques et assez équilatérales dans la première moitié du rayon.

En somme c'est bien une *laevigata*. Elle diffère du type de Paris par un nombre moins grand de cloisons.

Observation. Nous avons cru devoir réunir les deux espèces *laevigata* et *scabra* maintenues par d'ARCHIAC et HAIME. Déjà ces savants avaient observé que la forme, les variations, la spire, les cloisons offraient la plus grande ressemblance. Ils affirment que dans la *scabra* les lames sont plus minces, le nombre des cloisons croît plus rapidement dans chaque tour consécutif, que la spire est plus régulière, les dédoublements excisivement rares. Nous avons pu nous convaincre par l'examen d'un grand nombre d'individus, que l'on rencontre dans les deux variétés des spires épaisses et des spires minces, que le nombre des cloisons dépend uniquement de l'écartement des tours. Du reste il est évident, que deux coquilles qui présentent la même forme, la même spire, les mêmes cloisons, les mêmes filets cloisonnaires et de plus les mêmes variations dans ces diverses parties, ne peuvent pas être séparés spécifiquement.

Enfin notons qu'on rencontre des échantillons dont la surface est parfaitement lisse et qui, en les décortiquant, laissent voir des surfaces fortement granuleuses, ou encore qui d'un côté portent de fortes et nombreuses granulations et de l'autre sont lisses. Il sera bon et utile toutefois de conserver à titre de variétés les noms employés par d'ARCHIAC et HAIME. Les *N. rotula* et *globularia* de DEFRANCE formeront des simples sousvariétés des deux formes *laevigata* type et var. *scabra*. L'ensemble de ses caractères et tout spécialement son réseau de filets cloisonnaires permettent toujours de la distinguer des autres nummulines. MSSRS. d'ARCHIAC et HAIME ont déjà relevé l'erreur de ALC. d'ORBIGNY qui place la *laevigata* dans le Parisien A et la *scabra* dans le Suessonien B, bien que partout en France et en Belgique ces deux formes se trouvent réunies.

Localités. Le Musée de Genève possède la *N. laevigata* type de Compiègne; la forme type et la var. *scabra* réunies de Laon, Bagoche et Soissons. Une série étiquetée de *N. Bruxellensis* et donnée à ce Musée par DEFRANCE lui-même est composée de *laevigata* types jeunes. Var. *scabra*: Zakopane, Carpates (Musée Munich). Var. *laxispira*: Bracklesham. Var. *paucicamerata*: Monte Gargano, Italie.

Forma A)

1853. *Nummulites Lamarcki* n. sp.; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 109, pl. IV., fig. 14a—d, 15 et 16.
1880. *Nummulites Lamarcki* D'ARCH.; DE LA HARPE: Étude des Nummulites de la Suisse, p. 65, fig. 9.
1905. *Nummulites laevigatus* (BRUG.) (*Lamarcki* D'ARCH.); LISTER: Dimorphism of the English species of Nummulites, p. 300, pl. III., fig. a—a".
1911. *Nummulites laevigatus* [A] BRUGUIÈRE sp.; BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 58, pl. II., fig. 17.
1915. *Nummulites Lamarcki* D'ARCHIAC et HAIME; DAINELLI: L'Eocene Friulano, p. 179.

Bracklesham près Portsmouth (Hampshire). Il se trouvent deux formes.

1. Type. — Lenticulaire déprimée, granulée, filets granuleux, quelquefois remplacé par des séries de granulations. Arcs marginaux souvent granuleux, nets, réticule un peu visible. Lime mince; 4 tours subéquidistants, spire irrégulière. Cloisons irrégulières dans leur distribution, leur inclinaison, leur nombre et leur longueur. Leur écartement est le même dans tout les tours. Chambres un peu plus hautes que larges partout, inégales, variables. Chambres avortées nombreuses. Chambre centrale assez grande, la 2^e sémilunaire, de moitié moins grande.

2. Var. *glabra* n. var. — Granulations peu ou pas visibles, surface lisse, filets très fins, réticulés, quelquefois légèrement granuleux. Forme très irrégulière. Bord bosselé. Très déprimée. Spire semblable à la précédente.

OBSERVATIONS. La *N. Lamarcki* anglaise tient par sa spire le milieu entre celle de la France, la Hongrie et entre la *N. elegans*. Les *N. Lamarcki* de France et Hongrie ont leurs chambres basses hauteur et largeur égales, et une lame spirale épaisse. — La var. *glabra* ressemble de plus à la *N. elegans* par sa forme déprimée irrégulière et sa surface lisse. En regardant de près on y distingue toujours les filets réticulés, l'arc marginal et souvent des granulations qui montrent son vrai caractère de *Lamarcki*.

Genre: *ASSILINA* D'ORBIGNY.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

Ce qui rend l'emploi de la Monographie difficile pour la classification des assilines sans chambre centrale, c'est que le texte et les planches ne correspondent en aucune manière. Les deux premières espèces: *A. exponents* et *A. granulosa* sont très voisines et difficiles à distinguer; les figures de la pl. X. montrent bien certaines différences

entre les deux, mais lorsqu'on cherche à utiliser la description, on rencontre des contradictions insolubles, l'une montrant une chose et l'autre en disant une autre.

Laissant de côté figures et texte, en se plaçant en face de la nature, on peut se convaincre que D'ARCHIAC a eu raison en principe en séparant les *A. exponens* et *A. granulosa* et que les figures, qu'il donne pl. X. à l'appui de sa manière de voir, sont exactes, si toutefois l'on veut bien séparer de *l'exponens* ce qu'il nomme *N. exponens jeune* (fig. 7a., 8a. 9., 10a.) et qui appartient à une autre espèce.

Une nouvelle cause de confusion est, que dans l'indication des localités D'ARCHIAC cite les deux espèces comme réunies sur un grand nombre de points, tandis que nos propres observations sembleraient au contraire montrer qu'elles s'excluent et se remplacent. Ainsi dans le Comté de Nice, dans les Alpes bavaoises je n'ai trouvé que *l'Assilina exponens* bien que les deux espèces y soient citées par D'ARCHIAC. Et si en Suisse et dans le Vicentin les deux se retrouvent, c'est dans des localités différentes. *L'Assilina granulosa* semble accompagner volontiers *l'Assilina spira* (Sebastopol, Steinbach).

Les deux assilines nouvelles que je décris me semblent de bonnes espèces, bien que l'on ne connaisse pas encore tous leurs caractères; l'une se fait remarquer par une taille double plus grande que celle des plus grandes *exponens* et par le rapprochement des tours marginaux, l'autre fait passage aux operculines par ses caractères intérieurs.

[Ces deux nouvelles espèces sont la *Assilina gigantea* et la *A. Kaufmanni*, auxquels DE LA HARPE joignit encore quelque nouvelles espèces, dont il ne fit mention dans l'introduction.

Il est connu que M. BOUSSAC n'admet que trois espèces des assilines, comme: *A. praespira*, *A. exponens* et *A. spira*, ce qui est certainement une rigueur extrême. Aussi les études récentes semblent vérifier plutôt l'opinion de DE LA HARPE. La détermination de l'espèce *A. granulosa* D'ARCH. donné par DOUVILLÉ est p. e. très proche de celle de DE LA HARPE, bien qu'il lui réunit encore l'espèce de Crimée. En outre la nomenclature de cette espèce montre une bien grande incertitude. D'abord D'ARCHIAC y admet et décrit comme forme principale la *A. exponens* typique. Il ne distingue entre les deux espèces que dans sa Monographie et ici même — selon DE LA HARPE — pas assez rigoureusement.

J'ajoute que ALB. HEIM avait aussi tenté de trouver des caractères distinctifs entre la *A. exponens* et la *A. granulosa*, surtout dans leurs coupes transversales, mais momentanément il nous semble indécis, quel rapport existe entre la *A. granulosa* de DOUVILLÉ et la forme décrite par ALB. HEIM. — Puisque M. DOUVILLÉ ne cite pas les *A. granulosa* de HEIM, DAINELLI et d'autres auteurs, je me borne aussi à ses synonymes.]

Assilina exponens SOWERBY sp.**Forma B)**

1840. *Nummularia exponens* n. sp.; J. DE C. SOWERBY in SYKES: Notice respecting some Fossils collected in Cutsch, p. 719, pl. XLI., fig. 14 c—f (pars).
 1848—50. *Nummulina assilinoides* n. sp.; RÜTMEYER: Über das schweizerische Nummulitenterrain, p. 90, Taf. III., Fig. 33—36, Taf. IV., Fig. 37—40.
 1850. *Nummulina granulosa* n. sp.; D'ARCHIAC: Fossiles du gr. numm. env. Bayonne et Dax, p. 415, pl. IX., fig. 19, 21.
 1853. *Nummulites exponens* J. DE C. SOW.; D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 148, pl. X., fig. 1—6.
 1877. *Assilina* (Grande espèce); DE LA HARPE: Nummulites de Nice, p. 829 (pars).
 1879. *Assilina exponens* SOW.; DE LA HARPE: Nummulites Comté de Nice, p. 212, 213, 219.
 1888. *Assilina exponens* SOW.; TELLINI: Numm. terz. d. alta Italia occidentale, p. 226.
 1902. *Assilina exponens* SOW.; MARTELLI: Foss. d. tert. eoc. di Spalato in Dalmazia, p. 82.
 1909. *Assilina exponens* J. DE C. SOWERBY; A. HEIM: Die Numm. u. Flyschbildungen d. Schweizeralpen, p. 242, Taf. VII., Fig. 1—4, 13—22, Taf. VIII., Fig. 20.
 1912. *Assilina exponens* SOWERBY; PREVER: La Fauna a Numm. e ad Orb. dell' Aniene, p. 114.
 1915. *Assilina exponens* SOWERBY; DAINELLI: L'Eocene Friulano, p. 193, tav. XXIII., fig. 1—14, tav. XXIV., fig. 1, 5, 7.
 1916. *Assilina exponens* SOWERBY; R. REGÉ: Numm. ed orb. di alcune località istriane, p. 226.

Dimensions. — Largeur: 15 à 28 m/m sur 2 à 4 m/m d'épaisseur (Menton et La Mortola), 16 à 30 m/m sur 2 à 2·5 m/m d'épaisseur (Kressenberg).

Tours: $\frac{10-11}{3-5\frac{1}{2}}$, $\frac{12}{6\frac{1}{2}-7}$, $\frac{14}{7}$ et $\frac{13}{9}$ (Adelholzen), $\frac{16}{9}$ (Dax).

Surface: a) Lisse, glacie, laissant voir par transparence les lignes fines des cloisons et de la spire (commune).

b) Spire et cloisons plus ou moins en relief à bâtonnets simples (très commune).

c) Bâtonnée-granulée, spire et cloisons en relief, granulations correspondants à la partie moyenne des chambres (commune).

d) Bâtonnets doubles, une rangée de bâtonnets correspond au diamètre longitudinal des chambres, l'autre aux cloisons mêmes (rares).

e) Granulations simples, remplaçant les bâtonnets des cloisons (commune).

f) Granulations doubles, granulations remplaçant les doubles bâtonnets (très rares).

Bord tranchant, ombilic déprimé, souvent uni. Spire très serrée au centre, plus irrégulière vers le centre, se régularisant vers le

milieu du rayon; quelques dédoublements. Les 5 à 7 premiers tours très rapprochés. Lamé très mince, plus forte que les cloisons. Pas croissant lentement ou jusqu'au bord ou seulement jusqu'à $8\frac{m}{m}$ du centre. Accroissement du pas se ralentit dans les derniers tours. Cloisons droites, arquées à leur contact avec le tour suivant. On en compte 11 (Kressenberg) 13 à 15 (La Mortola) et 15 à 17 (Blangg) dans un quart du tour à $5\frac{m}{m}$ du centre et 19 à 29 à $10\frac{m}{m}$ du centre (Blangg). Chambres plus hautes d'un $\frac{1}{3}$ que larges, quadrangulaires.

Coupe transverse en double fuseau soudé vers le centre, s'amincit en pointe vers le bord. Chambres en fer de flèche ou en ogive.

Observations: Il est impossible à La Mortola de tirer une ligne de démarcation entre les *A. exponens* et *A. granulosa* d'ARCH. adultes. Les caractères intérieures sont identiques et ceux de la surface passent insensiblement de l'une à l'autre. Il faut distinguer à La Mortola:

1. *Assilina exponens* Sow. type plissée,
2. " " " var. *granulosa* d'ARCHIAC, granulée,
3. " " " var. *glabra* DE LA HARPE, lisse.

Localités: Menton-Garavan, Stöckweid, Kressenberg, Adelholzen et Siegsdorf (chambres 2-fois plus hautes que larges), Zakopane, Istrie, Mte Malo, San Giovanni Ilarione, Ciupi, Dax, Donzacq et Monte d'Espuña (Murcie).

Forma A)

1847. *Nummulina mamillata* n. sp.; d'ARCHIAC: Fossiles des couches à Numm. env. Bayonne et Dax, p. 1010.
1850. *Nummulina mamillata* d'ARCH.; d'ARCHIAC: Fossiles du gr. numm. env. Bayonne et Dax, p. 417, pl. IX., fig. 18a—b.
1853. *Nummulites mamillata* d'Arch.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 154, pl. XI., fig. 6a—b.
1879. *Assilina mamillata* d'ARCHIAC; DE LA HARPE: Nummulites du comté de Nice, p. 213, 214 et 219.
1890. *Assilina mamillata* d'ARCHIAC: Le Nummuliti della Majella, p. 40, tav. XIII., fig. 13, 15, tav. XIV., fig. 23, 29 et 30.
1902. *Assilina mamillata* d'ARCH.; PREVER: Numm. de Forca de Presta etc., p. 106, tav. VIII., fig. 1, 2, 3 et 18.
1909. *Assilina mamillata* d'ARCHIAC; A. HEIM: Die Numm. und Flyschbild. d. Schweizeralpen, p. 244, Taf. VII., Fig. 5—12, 23—39, Taf. VIII., Fig. 20 (pars).
1911. *Assilina exponens* [A] J. DE C. SOWERBY sp. pars; BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 100.
1912. *Assilina mamillata* d'ARCHIAC; PREVER: La Fauna a Numm. e ad Orb. dell'Aniene, p. 115.
1915. *Assilina mamillata* d'ARCHIAC; DAINELLI: L'eocene friulano, p. 191, tav. XXIII., fig. 15—23, tav. XXIV., fig. 4, 8—9, tav. XXV., fig. 6.
1917. *Assilina exponens* [A] J. DE C. SOWERBY sp. (pars); G. CHECCHIA-RISPOLI: L'eocene dei dint. di Roseto Valfortore, p. 88., tav. VIII., fig. 10, 11.

Forme: a) lenticulaire (Menton, Mti Berici, Mte Malo, Sierra de Espuña); b) mamelonné (Gerhardtsreitergraben), c) plane, papyracée (Köpfenberg).

Tours 6 sur un rayon de $4\frac{m}{m}$, visibles par transparence seulement. Pas croissant à peine; lame d'épaisseur égale. Cloisons perpendiculaires droites, équidistantes, se prolongeant dans la plupart des cas sur le centre ou le bord de la vésicule centrale. Elles sont coudées ou brusquement arquées au contact du tour suivant. On en compte 4 à 6 dans un quart du 2^e, 7 à 9 du 3^e, 9 à 11 du 4^e, 10 à 13 du 5^e, 8 à 10 du 6^e et 14 du 7^e et 8^e tour. Chambre centrale grande, chambres extérieures subcarrées, égales, régulières.

Variétés:

a) Var. *minor* n. var. — Dimensions: $\frac{7}{1}$ et $\frac{6}{0.75}$. Tours: $\frac{5}{3}$. Plane, mince, papyracée.

b) Var. *densispira* n. var. — Dimensions: $\frac{4}{1}$, $\frac{6}{1.5}$, $\frac{8-11}{2}$. Tours $\frac{6}{3}$, $\frac{7-8}{3.5-4}$. Forme lenticulaire déprimée, bord tranchant. Tours rapprochées, cloisons aussi. On en compte 5 à 6 dans un quart du 2^e, 6 à 7 du 3^e, 7 à 8 du 4^e, 10 à 13 du 5^e et 10 à 11 du 6^e tour.

c) *Nummulites exponens* jeune d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, pl. X., fig 7—10

Dimensions: 7 à $12\frac{m}{m}$ sur 1.5 à $3\frac{m}{m}$ d'épaisseur. Tours: 5 à 6 sur un rayon de 4 à $5\frac{m}{m}$. Cloisons: 11 à 13 dans un quart du 5^e tour.

Forme plus ou moins lenticulaire, rarement bombée régulièrement, ordinairement un peu renflée au centre, avec dépression centrale très légère chez les plus grands. Bord tranchant, peu ondulé. Surface tantôt lisse, tantôt radiée avec plis en bâtonnets rarement granulés, disposés en cercles concentriques plus ou moins accusés.

Lame mince croissant à peine ou pas du tout du centre à la circonférence. Spire régulière à pas croissant très faiblement mais régulièrement. Cloisons s'écartant en proportion de la distance du centre, droites, un peu inclinées ou presque perpendiculaires, se recourbant au contact du tour suivant. Chambre centrale grande, ronde, les autres trapézoïdales régulières, environ $\frac{1}{3}$ plus hautes que larges. Coupe transverse plus ou moins lenticulaire ou plane; faisceaux sans régularité, tantôt filiformes, tantôt larges, très peu visibles. Chambres hautes et étroites.

Localités. Type: Gibret, Donzacq. — Var. *minor*: Köpfenberg (Schwytz), Piszke (Hongrie). — Var. *densispira*: Adelholzen, Bergen, Thoregg, Alpriegel (Appenzell). „*N. exponens jeune*“: La Mortola.

Assilina gigantea n. sp.

Dimensions. — Largeur 40 à 44 m/m . Tours 19 à 20 sur un rayon de 21 à 22 m/m . Cloisons 20 à 22 dans un quart du tour à la moitié du rayon.

Description. Forme plane, peu ondulée. Spire très irrégulière ondulée. Tours s'écartant rapidement dès le centre jusqu'au 6^e environ, de là lentement jusqu'au 15^e, puis se rapprochant un peu vers le bord. Dédoubléments nombreux, surtout vers le milieu de la spire. J'en compte 5 dans 13 tours sur un échantillon. Lamé spirale variable, assez forte, s'épaissit jusque vers le 7^e tour, s'amincissant vers les derniers tours. Pas très variable, comme l'irrégularité de la spire. Cloisons de même, droites, ondulées, plus ou moins perpendiculaires ou inclinées, inéqui-distantes. Les écartements suivant la marche de la spire: dès le 6^e au 17^e tour elles s'écartent peu, dans les derniers elles se rapprochent un peu. Coupe transverse inconnue.

Rapports et différences. Diffère de la *exponens* par sa taille, l'irrégularité des caractères intérieurs, les nombreux dédoublements et les dimensions du pas, qui varie de 1 à 2 m/m . Il n'y a aucune autre assiline dont les tours soient aussi espacés. Tout l'examen peu s'en faire à l'oeil nu, sans loupe.

Localité. Vérone, calcaire jaunâtre (Musée de Genève, 2 exemplaires).

Assilina Monachalis n. sp.

1853. *Nummulites mamillata* D'ARCH. : D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, pl. XI., fig. 7a—b, 8a—b.

Forme variable, mince, irrégulière, plane, souvent épaisse, très souvent ombiliquée, très rarement sublentculaire. Bord tranchant, en biseau sur les individus épais; dernier tour de spire souvent appa- rant.

Tours: $\frac{4}{2}$, $\frac{5-6}{3}$, $\frac{7}{3.5}$. Spire régulière. Pas croissant assez régulièrement dès le centre jusqu'au bord. Lamé mince d'épaisseur un peu croissante. Cloisons très peu inclinées, presque droites, rapprochées, longues, recourbées en arc vers ou avant le contact avec le tour suivant, leur prolongement tomberait sur ou au bord de la chambre centrale. On en compte 6 cloisons dans un quart du 2^e, 7 à 8 du 3^e, 8 à 10 du 4^e et 5^e, 12 du 6^e tour. — Chambre centrale assez grande, peu visible, souvent très difficile à reconnaître. Les autres chambres 1.5, rarement 2-fois plus hautes que larges.

Var. *minor* n. var. (Voir: *Nummulites Leymeriei* n. sp. (D'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, pl. XI. Fig. 9a—c). Se distingue par des chambres un peu plus hautes, une taille plus petite et forme

subrégulière et plane et une surface presque toujours lisse. Lane d'épaisseur variable, tantôt mince et touchée par les cloisons, tantôt épaisse et creusée par les cloisons. On en compte 5 cloisons dans un quart du 2^e, 5 à 6 du 3^e, 6 à 7 du 4^e et 9 du 5^e tour.

Rapports et différences. Cette espèce est peu différente de *A. mamillata*. C'est extérieurement une *granulosa* d'ARCH., dont elle ne diffère que par l'absence du petit mamelon central que l'on observe souvent dans la *granulosa*. Intérieurement c'est presque une *A. mamillata* sauf cependant que le pas est sensiblement croissant. L'épaisseur de la lame de même et les chambres plus hautes que larges. Les figures de la Monographie en donnent une très bonne idée.

Localités: Type: Stöckweid, Blangg, Thoregg. — Var. *minor*: Thoregg, Stöckweid.

Assilina placentula DESHAYES sp. vel **Assilina granulosa** d'ARCHIAC.
Forma B.)

1853. *Nummulites granulosa* d'ARCH.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 151, (pars), pl. X., fig. 11 a—b, 16—17.

1919. *Assilina granulosa* d'ARCHIAC; H. DOUVILLÉ: L'éocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées, p. 72, pl. IV., fig. 15 à 17.

1925. *Assilina granulosa* E. J. A. d'ARCHIAC; NUTTALL: On the foraminifera of the Laki Series, p. 441, pl. XXVI., fig. 1—5.

Dimensions: $\frac{5}{1}$, $\frac{8-10}{1.5}$, $\frac{12-15}{2}$. Tours: $\frac{8}{6}$, $\frac{11}{8.5}$. Cloisons: 10 à 12 dans un quart du tour à 5 $\frac{m}{m}$ du centre (dans le 8^e ou 9^e tour).
13 " " " " " " 6 " " " " " " 10^e "

Description. Forme comme dans les autres assilines: tantôt ombiliqué, tantôt ombonné à l'ombilic. Bord arrondi ou pincé en biseau. Surface rarement granulée, ordinairement bâtonnée: 1. à bâtonnets simples; 2. à bâtonnets et granulations mêlés; 3. à granulations simples.

Spire régulière dès le centre, pas de dédoublements. Pas croissant rapidement jusqu'au bord et régulièrement croissant dès le centre. Lane épaisse, égale à la moitié de la hauteur du pas. Cloisons subrégulières ne s'écartant pas si régulièrement en proportion de l'écartement du centre. Chambres 1.5, maximum (rarement) 2-fois plus hautes que larges.

Var. *minor* n. v.

1853. *Nummulites granulosa* d'ARCH. var. a.; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, p. 152, pl. X., fig. 19, 13 et 14b.

1853. *Nummulites placentula* DESH.; d'ARCHIAC et HAIME ibidem p. 344.

On est obligé de séparer comme variété spéciale la plupart des jeunes individus qui se distinguent par:

1. une lame mince ;

2. une spire plus serrée ($\frac{6}{3}$, $\frac{7-8}{3.5}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{10}{5}$).

Rapports et différences. Se distingue de la *A. exponens* par :

1. sa taille plus petite ;

2. sa spire régulière vers le centre ;

3. l'accroissement régulier du pas ;

4. l'épaisseur de la lame spirale qui est double de celle observé dans la *A. exponens*.

Localités. Type : Sébastopol, Blangg près Yberg, Chiavone. Var. *minor* : Sébastopol.

Notice. La *A. spira* de l'Isola Veglia d'entre Verbenico et Dobrigno et de Steinbach pourrait aussi bien être une grande *A. granulosa* non granulée. Elle ne se distingue de la *A. granulosa* type (Sébastienopol) que par les proportions massives de sa taille, spire, pas, lames et cloisons. En d'autres termes ce sont des *granulosa* (non granulées) par les caractères extérieures : surface lisse, tours et cloisons visibles par transparence, à peine saillantes, et des *A. spira* par les caractères intérieures : pas croissant jusqu'au bord, rapidement même dans les tours extérieurs, coupe transverse des chambres en arcades.

Forma A.)

1838. *Nummulites placentula* n. sp. ; DESHAYES : Desce. d. coq. foss. rec. en Crimée, p. 69, pl. VI, fig 8, 9.

1853. *Nummulites Leymeriei* n. sp. ; d'ARCHIAC et HAIME : Monographie des Nummulites, p. 153 (pars), pl. XI., fig. 10a—b, d, 11, 12.

1919. *Assilina Leymeriei* d'ARCHIAC et HAIME ; H. DOUVILLÉ : L'éocène inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées, p. 74, fig. 14 (p. 75).

1925. *Assilina Leymeriei* d'ARCHIAC et HAIME ; NUTTALL : On the foraminifera of the Laki Series, p. 444, pl. XXV., fig. 8.

Description. Forme plane, plus ou moins épaisse, les plus épaisses toujours ombiliquées, les plus minces pas ombiliquées. Bord arrondi, ou en biseau court subrégulier. Surface granulée ou lisse, très rarement bâtonnée. Chez les individus épais la surface est presque toujours granulée et ombiliquée. Les granulations sont alignés en cercles concentriques, surtout vers le centre, et aussi en lignes rayonnantes, surtout vers le bord. Le dernier tour est rarement visible ; lorsqu'il l'est on voit toujours alors les baguettes cloisonnaires par transparence.

Dimensions : $\alpha\frac{6}{1 \text{ à } 1.5}$, $\frac{5-2}{1}$ (épaisses), $\beta\frac{5}{0.75}$, $\frac{3}{0.3}$ (minces).

Chez les individus minces la surface est plane, rarement déprimée au centre, granulée finement ou lisse. Mais dans la plupart des cas des granulations deviennent visibles par transparence en mouillant la coquille.

Tours : a) épaisses : $\frac{4}{1}$, $\frac{3}{1.25}$, $\frac{3-5}{1.5}$, $\frac{5-6}{2}$ et $\frac{6}{2.5}$

β) minces : $\frac{3}{1.25}$, $\frac{4}{1.5}$, $\frac{4}{1.75}$ et $\frac{5}{2}$.

Spire subrégulière. Lamé égale $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges, croissant un peu d'épaisseur. Pas croissant régulièrement et lentement jusqu'au bord. Cloisons :

	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
épaisses	---	3	4-5	6-7	7-9	7-8 9
minces	---	---	4	5	6-7	---

Cloisons courtes, un peu arquées, tantôt plus serrées, tantôt moins, un peu inclinées ; leur prolongement tomberait dans le 1^{er} tour ; longueur et hauteur égales et plus souvent encore hauteur plus grande que la largeur. Chambres de forme assez variable, en général en losange avec côtés un peu arqués.

Coupe transverse : deux lignes droites réunies par une ogive courte ou une voûte, un peu rentrées au milieu. Coupe du canal triangulaire conique. Grandes colonnettes très variables de taille et de nombre. Lames épaisses, celle du dernier tour chevauchant sur la précédente, ne dépasse que peu la hauteur de l'avant-dernier tour.

Rapports et différences. La spire ressemble beaucoup à celle de la *N. Guettardi* et si l'on n'avait que ce caractère-là, je doute qu'on put souvent les distinguer.

Variétés.

I. De forme : a) épaisse, granulée, ombiliquée ;

β) mince, lisse, plane, dernier tour visible.

II. De spire : var. *laxispira* n. var. Tours : $\frac{5-6}{3}$. Cloisons 3 dans un quart du 1^{er}, 4 du 2^e, 6 à 8 du 3^e, 7 à 8 du 4^e, 7 à 9 du 5^e et 9 du 9^e tour ; inégalement espacées. Chambres en losanges à côtés arqués ; chambre centrale grande.

Localités : Château Beaumont 217×267 $\frac{m}{m}$ profil, Bagtschisarai. Sébastopol, Sonthofen et Kressenberg. — Var. *laxispira* : Sébastopol.

Assilina spira DE ROISSY sp.

Forma B.

1805. *Nummulites spira* n. sp. ; DE ROISSY : Histoire naturelle des Mollusques, p. 57.

1850. *Assilina planospira* n. sp. ; D'ARCHIAC : Fossiles du gr. numm. env. Bayonne et Dax, p. 417, pl. IX., fig. 17a.

1853. *Nummulites spira* DE ROISSY ; D'ARCHIAC et HAINE : Monographie des Nummulites, p. 155, pl. XI., fig. 1, 2, 5.

1879. *Assilina spira* DE ROISSY ; DE LA HARPE : Nummulites du comté de Nice, p. 233.

1890. *Assilina spira* DE ROISSY ; TELLINI : Le Nummuliti della Majella, p. 395, tav. XIII., fig. 7—9, tav. XIV., fig. 40.
1909. *Assilina spira* DE ROISSY ; A. HEIM : Die Numm. und Flyschbildungen der Schweizeralpen, p. 252.
1911. *Assilina spira* DE ROISSY [B] ; BOUSSAC : Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 98.
1912. *Assilina spira* DE ROISSY ; PREVER : La Fauna a Numm. e ad Orb. dell'alta valle dell'Aniene, p. 112.
1915. *Assilina spira* DE ROISSY ; DAINELLI : L'Eocene Friulano, p. 190, tav. XXIII., fig. 30—40.

Dimensions. — Largeur : 18 à 31 m/m sur 2 à 3 m/m d'épaisseur. Tours : 9 à 11 sur un rayon de 11 m/m . Cloisons : $\frac{9-12}{6}$ (type), $\frac{11}{5}$ (var. *regularis*), $\frac{13}{5}$ (var. *corrugata*).

Description. Forme plane, très ondulée. Bord en biseau ou pincé, ondulé, irrégulier. Surface très variable, tantôt lisse et unie, tantôt portant des collines en spirale en plus ou moins grand nombre, correspondant au tours, entre lesquelles se dessinent souvent aussi les cloisons en relief. Centre souvent légèrement mamelonné.

Spire irrégulière, ondulée, anguleuse. Lamé épaisse et s'épaississant jusqu'au dernier tour, égale au $\frac{1}{3}$ du pas. Dédoubléments quelquefois sur les grands individus. Cloisons inégales, irrégulières, tantôt plus rapprochées, tantôt plus éloignées, s'écartant en proportion de l'éloignement du centre. — Coupe transverse linéaire, formée de deux lames minces s'épaississant vers l'ombilic. Chambres périphériques très larges, plus ou moins coniques.

Variétés :

I. Type (voir d'ARCHIAC et HAIME : Monographie pl. XI., fig. 2 a, 3 a.). Surface lisse, unie, ne montre qu'un ou deux tours extérieurs en saillie et pas les cloisons.

II. Var. *corrugata* n. var. (v. d'ARCHIAC et HAIME : Monographie, pl. XI., fig. 5) montre la plupart des tours en forte saillie et les cloisons aussi, surtout dans la moitié centrale du rayon.

III. Var. *regularis* n. var. Spire régulière, cloisons idem, un peu plus rapprochées que dans le type, chambres du 10^e et 11^e tour environ 2-fois plus hautes que larges.

IV. Var. *concentrica* n. var. (v. d'ARCHIAC et HAIME : Monographie pl. XI., f. 1 a.). Tous les tours relevés en colline ; cloisons non apparentes.

Rapports et différences. Se distingue de la *A. exponens* :

1. par l'épaisseur croissante de la lame et du pas jusqu'au bord ;
2. un plus petit nombre des tours et l'accroissement rapide de la spire ;
3. la forme en arcade ou en voûte des chambres vues sur la coupe transverse ;

4. par son épaisseur, qui augmente à mesure qu'on s'approche du bord, tandis que dans *l'exponens* elle diminue dès le milieu du rayon.

Localités. I. *Type* : Sébastopol. II. Var. *corrugata* : Ciupi, Sn. Giovanni Ilarione, Orthez. III. Var. *regularis* : Steinbach près Einsiedeln.

Les variétés *corrugata* et *concentrica* réunies à Ajka¹ (Hongrie), Foiba près Fisino (Fiume), Pedena, Stardone (Istrie et Dalmatie).

Forma A.

1853. *Nummulites spira* jeune; d'ARCHIAC et HAIME: Monographie des Nummulites, pl. XI., fig. 3a, 4a, b.
 1879. *Assilina subspira* n. sp.; DE LA HARPE: Nummulites du comté de Nice, p. 233.
 1890. *Assilina subspira* DE LA HARPE; TELLINI: Le Nummuliti della Majella, p. 396, tav. XIII., fig. 10—12, tav. XIV., fig. 24, 31—34.
 1902. *Assilina subspira* DE LA HARPE; PREVER: Numm. d. Forca di Presta, p. 110, tav. VIII., fig. 9, 10, 19.
 1912. *Assilina subspira* DE LA HARPE; PREVER: La Fauna a Numm. e ad Orb. dell'alta valle dell'Aniene, p. 113.
 1915. *Assilina subspira* DE LA HARPE; DAINELLI: L'Eocene Friulano, p. 188, tav. XXIII., fig. 24—29, tav. XXIV., fig. 2—3, 6.
 1917. *Assilina spira* [A] DE ROISSY; G. CHECCHIA-RISPOLI: L'Eocene dei dint. di Roseto Valfortore. p. 86, tav. I—II., fig. 2, tav. III—IV., fig. 4, tav. VII., fig. 1—2, tav. IX., fig. 4, 5, 11 et tav. X., fig. 5.

Forme lenticulaire aplatie ou plane. Bord jamais circulaire, irrégulier, variable, tranchant, pincé ou subarrondi. Surface avec cloisons (bâtonnets) et spire plus ou moins saillantes, rarement surface lisse, bâtonnets cloisonnaires souvent remplacées par des granulations.

Tours: $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{3-5}$, très variables. Spire irrégulière, variable. Pas croissant rapidement surtout du 2^e au 4^e tour. Lamme d'épaisseur croissante régulièrement. Cloisons inclinées, irrégulièrement espacées, souvent un peu arquées. On en compte 4 dans un quart du 2^e, 5 à 7 du 3^e, 7 à 9 du 4^e, 8 à 10 du 5^e et 14 du 6^e tour. Les chambres irrégulières, quelquefois plus larges que hautes dans les derniers tours. Chambre centrale moyenne ou grande.

Variétés de surface:

1. spire seule en relief (Gensac, Chat. Beaumont, Orthez);
2. a) Cloisons en bâtonnets, seules en relief (Ciupi, Orthez);
 b) „ „ granulations en relief (Ciupi, Gensac, Orthez);

¹ Diamètre 29 m/m, tours $\frac{13}{15.5}$, dont 6 sur les 2.5 m/m du rayon, rapprochés du centre et 7 dans les 13 m/m extérieurs; les 4 derniers tours ont 2.5 m/m de largeur.

3. spire et cloisons en relief (Ciupi, Gensac, Orthez);

4. Surface unie (Orthez, Chât. Beaumont).

Variétés de spire:

Var. *garganensis* n. var. Spire subrégulière, lame forte, qui s'épaissit peu, chambres basses, subcarrées, irrégulières. Elle se rapproche de l'*A. Monachalis*:

a) par le nombre des tours ($\frac{5}{3-3.5}$, $\frac{6}{3.5-4}$);

b) par son centre ombiliqué;

c) par la régularité de la spire; de l'*A. mamillata* d'ARCH. par le peu d'accroissement du pas.

Mais c'est une *subspira*:

a) par l'irrégularité des chambres, leur peu d'élévation.

b) par l'inclinaison des cloisons (on en compte 5 dans un quart du 2^e, 8 du 3^e, 10 du 4^e et 13 du 5^e tour);

c) en prolongeant les cloisons, elles couperaient le milieu ou le bord externe du 1^{er} tour.

Localités. Ciupi, Gensac (Haute Garonne), Orthez, Chât. Beaumont, Cussac-Midoc. Var. *garganensis*: Mte Gargano (Italie).

Assilina pyrenaica n. sp.

Forme lenticulaire très déprimée, non (?) ombiliquée. Surface: granulations visibles en mouillant. Tours: $\frac{4}{1}$, $\frac{3}{2/3}$, $\frac{5}{1.5}$. Lame mince, sub-égale. Pas croissant rapidement et également. Cloisons arquées, un peu plus vers le milieu du rayon que vers le bord, arrondies au contact du tour suivant, presque perpendiculaires. On en compte 7 dans un quart du 3^e et 7 à 8 du 4^e tour. Chambres étroites et hautes, les extérieures environ 2-fois plus hautes que larges, en forme d'arcade élevée et étroite. Chambre centrale très petite.

Rapports et différences. Si la *A. Leymeriei* a une spire de *N. Guettardi*, celle-ci en a une de *N. striata*.

Localité. Pic du Midi (dans Pau?).

[Notice: Dans son manuscrit de LA HARPE nomme aussi le village égyptien Gebel Têr, comme localité de cette espèce. Mais il décrit l'individu d'Égypte sous le nom *A. minima* (Monographie der in Aegypten u. d. Lib. Wüste vork. Nummuliten, p. 213., pl. XXXV., Fig. 35-42.). Des examens prochains doivent éclaircir si cette espèce est identique avec une telle subpyrénéique, dans quel cas le nom cidevant peut être effacé.]

Assilina Kaufmanni n. sp.

Dimensions: $\frac{17}{2}$ (?) et $\frac{10}{2}$. Cloisons: 10 à 13 dans un quart du tour à 5 m/m du centre.

Description. Forme plane, bord arrondi (?). Surface montrant 3 à 4 tours de spire en relief et les cloisons.

Spire très régulière dès le centre, très lâche. L'épaisseur de la lame égale à $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$ de la hauteur des loges. Pas égal, par exemple $\frac{1}{6} m/m$ dans le 1^{er}, $\frac{1}{3} m/m$ dans le 2^e, $\frac{2}{3} m/m$ dans le 3^e, $1 m/m$ dans le 4^e, $1\frac{2}{3} m/m$ dans le 5^e, $2\frac{1}{3} m/m$ dans le 6^e et $2\frac{1}{2} m/m$ dans le 7^e tour. Cloisons régulières, rapprochées, droites et se recourbant à l'approche du tour suivant. Chambres très hautes et étroites, régulières. Coupe transverse plane, canal spiral étroit (?).

Rapports et différences. Est ce une operculine ou une vraie assilina? Elle diffère des *A. granulosa* et *exponens* par le nombre moindre de ses tours et par le rapide écartement des tours; de *A. spira* par les mêmes caractères et de plus: a) par l'étroitesse du canal spiral et par sa régularité; b) par la forme des chambres, qui sont 3-fois plus hautes que larges.

Localité. Blangg (Schwytz).

Assilina splendens n. sp.

Largeur: 21 à 28 m/m sur 2 à 3 (?) m/m d'épaisseur.

Coquille plane, un peu ondulée, mamelonnée au centre. Surface présentant la spire et les cloisons fortement accentuées dès le bord du mamelon central. Celui ci est granulé. Entre les cloisons on voit un léger filet qui semble partager chaque chambre en deux, suivant sa longueur. Les filets sont plus marqués vers le milieu du rayon. Bord arrondi plus ondulé.

Localité. Villanova près Mago (Istrie).

[Cette espèce est probablement égale à la *A. praespira* DOUV., mais d'une plus grande taille, puisque — selon Mr. BOUSSAC — cette dernière „ne dépasse pas 20 m/m de diamètre.“]

Tandis que Mr. PREVER regarde la *A. praespira* pour la *Operculina canalifera* D'ARCH.,² la *A. splendens* de DE LA HARPE est tout sûrement une telle *O. canalifera* décrite par DAINELLI³ et atteignant même un diamètre de 25 m/m .]

Assilina Fraasi n. sp.

Syn. paraît être l'*Operculina canalifera* D'ARCHIAC voir:

1883. *Operculina cf. canalifera* D'ARCH.; SCHWAGER: Die Foraminiferen a. d. Eocaenabl. d. Lib. Wüste u. Aegyptens, p. 144, Taf. XXIX., Fig. 3a--b.

¹ BOUSSAC: Essai sur l'évolution des Nummulites, p. 98.

² PREVER: La Fauna a Numm. e ad Orb. dell'alta valle dell'Aniene, p. 110.

³ DAINELLI: L'eocene friulano, p. 168.

Dimensions. Largeur: 2 à 16 m/m sur 1 à 2 (?) m/m d'épaisseur.

Tours: $\frac{6}{9}$, $\frac{3}{1.5-2}$.

Description. Coquille plane, régulière, peu ondulée, peut-être un peu renflée au centre. Bord arrondi, régulier. Surface plane (?) pointillée au centre.

Tours réguliers, s'écartant régulièrement du centre à la circonférence. Spire croissant en forme régulièrement et rapidement du centre à la circonférence, où elle est très épaisse (1 m/m d'épaisseur à 9 m/m du centre), tandis que vers le centre elle est à peine visible, égalant le $\frac{1}{4}$ de la hauteur des loges. Cloisons suivant la même progression que la spire, très régulières, implantées à angle droit, ou même s'infléchissant un peu avant leur base, se recourbant en faucille à leur pointe. On en compte à 2 m/m du centre 6 à 9, à 5 m/m 7 à 9 dans un quart tour suivant les individus. Chambres étroites et élevées, plus larges à leur hauteur, qu'à leur base, régulières, leur hauteur comparée à leur largeur variant dans les proportions de 2 : 4 ou 2 : 3 selon que les cloisons sont plus ou moins rapprochées. Chambre centrale ? Coupe transverse inconnue.

Observations. La *A. Fraasi* ne m'est connue que par quelques échantillons renfermés dans un calcaire grossier blanc, sémicristallin, que Mr. le prof. FRAAS a rapporté de Benihassan dans la Haute Égypte. Malheureusement la coquille elle-même a disparue. Mais la moule intérieure est d'une netteté rare. Vers le centre toutefois il règne un peu de confusion. Cette espèce se distingue par sa régularité de toutes ses proportions et de son accroissement. La rapidité de cet accroissement n'est surpassé que par *l'Assilina splendens* DE LA HARPE.

Localités. Pyramides. Buttrio dans le Frioul.

ADALÉKOK

A NUMMULINÁK ÉS ASSILINÁK MONOGRÁFIÁJÁHOZ.

Amidőn néhány évvel ezelőtt PAPP KÁROLY dr. egyet. tanár úr szíves előzékenysége révén bold. HANTKEN MIKSA-nak a budapesti tudományegyetem földtani intézetének birtokában lévő hagyatékát átvizsgáltam, legnagyobb meglepetésemre a híres svájci kutatónak, DE LA HARPE-nak irodalmi hagyatékára bukkantam rá.

Amint ez ismeretes, a svájci kutatót nagyszabású monográfiájának befejezésében időelőtti halála meggátolta úgy, hogy csak a *N. Murchisoni*-csoport fajainak részletes leírása, továbbá a *N. perforata*-csoport és a *N. gizehensis*-csoport összefoglaló jellegzései láttak napvilágot.

A megtalált hagyaték a monográfia teljes befejezéséhez szükséges feljegyzéseket tartalmazza s utóbbiak a feldolgozás igen különböző stádiumában vannak. Egyes fajok leírása már csaknem teljesen ki van dolgozva, másoknál csak a különböző lelőhelyek szerinti leírás van meg; némely feljegyzés szemmel láthatóan régibb keletű, ismét másoknál viszont több, különböző időből származó fogalmazást találunk. Minden esetben hiányzik még a végső simítás s erre vezethető vissza, hogy HANTKEN és RENEVIER annakidején a jegyzetek közlésétől elállottak.¹ Végiglapozva eme jegyzeteket, bennük az értékes megfigyelések oly tömegét találtam, hogy azoknak közlését feltétlenül kívánatosnak gondoltam. Tekintettel arra az óriási befolyásra, melyet DE LA HARPE a nummulina-irodalomra gyakorolt, úgy tetszett, hogy minden nummulinákkal foglalkozó szakértársat érdekelni fogja, miként vélekedett a kiváló svájci kutató az egyes fajokat illetőleg. De ettől eltérve, minden fajnál találunk számos oly adatot, amelyek ismereteinket jelenleg is tetemesen bővítik s számos faj leírása oly széles alapokra van fektetve, hogy ily kitűnő leírásokkal mindeddig nem rendelkezünk. DE LA HARPE óta ugyanis egyik nummulina-kutató sem volt abban a kedvező helyzetben, hogy oly különböző lelőhelyekről származó anyagok összehasonlító tanulmányozását végezhesse.

Tisztán magyar szempontból sem érdektelenek DE LA HARPE feljegyzései. Ama szívélyes barátság révén, mely őt HANTKEN MIKSA-hoz fűzte, DE LA HARPE a legfontosabb magyar anyagok birtokába jutott s ezeket fel is dolgozta. Anachronizmusnak tetszik, de tény, hogy pl. az ajkavidéki eocén nummulináiról a legrészletesebb adatokkal DE LA HARPE eme hátrahagyott jegyzeteiben találkozunk!

¹ V. ö. DE LA HARPE: Études des Nummulites de la Suisse, 141–143. oldalt.

Hogy DE LA HARPE milyen mélyre hatolt a nummulinák ismeretébe, erre nézve a következő tényt emelhetem ki. A svájci kutató nagyrészt morfológiai úton, t. i. abból a körülményből, hogy a *N. atacica* néhány fontos nummulina csoporttól élesen nem választható el, arra következtet: „La *N. atacica* est pour ainsi dire la forme centrale d'où dérive la plupart des autres“ (l. a 33. lapon). Oly következtetés az, amelynek valóságát DOUVILLÉ az utolsó évtizedben fényesen igazolta.

Ami az anyag kiválogatását illeti, mindent felvettem, ami érdeklődésre tarthat igényt. A fajok elrendezésénél DE LA HARPE rendszerét követtem. Hogy a több, mint 50 évvel ezelőtt írott jegyzeteket a jelenl minél szorosabb kapcsolatba hozzam, a felírásoknál a jelenleg használatos faji neveket alkalmaztam s a szinonimákat a legfontosabb újabb irodalommal kiegészítettem. Ahol azonkívül szükségesnek mutatkozott, a leírást magyarázatokkal is kísértem; ezek a magyarázó jegyzetek — megkülönböztetésül az eredeti szövegtől — szögletes zárójelek közé vannak foglalva.

Végül még hálás köszönetemet kell kifejeznem PAPP KÁROLY dr. egyetemi tanár úr barátomnak, kinek előzékenysége révén eme becses anyagot sajtó alá rendezhettem, LÁSZLÓ GÁBOR dr. m. kir. főgeológus barátomnak, ki megjegyzéseimet francia nyelvre fordította s a szöveg korrigálását elvállalta és báró NOPCSA FERENC dr. igazgató úrnak, ki e munka megjelenését lehetővé tette.

Budapest, 1926 jan. 1.

ROZLOZSNIK PÁL.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages
Préface	3 (3)
Littérature	5 (5)

Genre : *Nummulina* D'ORBIGNY.

A) Nummulines à filets non réticulés.

I. Espèces non granulées.

1. Groupe de la *N. Murchisoni* :

<i>Nummulina variabilis</i> n. sp., Forma B et A	8 (8)
<i>Nummulina Kovácsiensis</i> HANTKEN et MADARÁSZ, Forma B	8 (8)
<i>Nummulina subplanulata</i> HANTKEN et MADARÁSZ, Forma A	8 (8)
<i>Nummulina Chavannesi</i> DE LA HARPE	9 (9)
<i>Nummulina Ramondiformis</i> n. sp. et <i>Nummulina vasea</i> JOLY et LEYMERIE	11 (11)
<i>Nummulina Bezangoni</i> TOURNOUËR	14 (14)

2. Groupe de la *N. distans* :

<i>Nummulina distans</i> DESHAYES, Forma B	15 (15)
" " " Forma A	17 (17)
<i>Nummulina latispira</i> MENEGHINI, Forma A	19 (19)
<i>Nummulina subdistans</i> n. sp.	21 (21)
<i>Nummulina millicaput</i> BOUBÉE, Forma B	22 (22)
" " " Forma A	29 (29)

3. Groupe de la *N. atacica* :

<i>Nummulina atacica</i> LEYMERIE, Forma B	30 (30)
" " " Forma A	34 (34)
<i>Nummulina dubia</i> DE LA HARPE, Forma A	36 (36)
<i>Nummulina variolaria</i> LAMARCK sp., Forma A	37 (37)
<i>Nummulina</i> n. sp.	

4. Groupe de la *N. discorbina* :

<i>Nummulina discorbina</i> SCHLOTHEIM, var. minor n. var., Forma B	38 (38)
<i>Nummulina striata</i> BRUGUIÈRE sp. Forma A	39 (39)

5. Groupe de la *Gizehensis*.

<i>Nummulina Gizehensis</i> FORSKAL sp. type	43 (43)
" " " " race <i>Lyelli</i> D'ARCHIAC	43 (43)
" " " " var. <i>rotiformis</i> n. var.	43 (43)
<i>Nummulina Siciliana</i> n. sp., Forma B	43 (43)
" " " " Forma A	44 (44)

II. Espèces granulées.

6. Groupe de la <i>N. perforata</i> :	45 (45)
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT sp. Forma B	46 (46)
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT, race <i>Deshayesi</i> D'ARCHIAC	55 (55)

	Pages
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT, race <i>Lorioli</i> DE LA HARPE	56 (56)
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT, race <i>Renevieri</i> DE LA HARPE	59 (59)
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT, race <i>Sismondai</i> D'ARCHIAC	61 (61)
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT, race <i>Verneuilli</i> D'ARCHIAC	67 (67)
<i>Nummulina perforata</i> D. DE MONTFORT sp., Forma A	67 (67)
<i>Nummulina burdigalensis</i> n. sp., Forma B	70 (70)
" " " " Forma A	72 (72)

B) Nummulines à filets réticulés.

I. Espèces granuleuses.

7. Groupe de la *N. Brongniarti*:

<i>Nummulina Brongniarti</i> D'ARCHIAC et HAIME, Forma B	73 (73)
<i>Nummulina Brongniarti</i> D'ARCHIAC et HAIME, race <i>tridentina</i> n. f.	75 (75)
<i>Nummulina Brongniarti</i> D'ARCHIAC et HAIME, race <i>hungarica</i> HANTKEN et MADARÁSZ	76 (76)
<i>Nummulina Brongniarti</i> D'ARCHIAC et HAIME, race <i>Puschi</i> D'ARCHIAC	77 (77)
<i>Nummulina Defrancei</i> D'ARCHIAC, Forma B	78 (78)
<i>Nummulina laevigata</i> BRUGUÈRE sp., Forma B	79 (79)
" " " " Forma A	84 (84)

Genre : *Assilina* D'ORBIGNY.

Observations générales	84 (84)
<i>Assilina exponens</i> SOWERBY sp., Forma B	86 (86)
" " " " Forma A	87 (87)
<i>Assilina Monachalis</i> n. sp.	89 (89)
<i>Assilina placentula</i> DESHAYES vel <i>Assilina granulosa</i> D'ARCHIAC, Forma B	90 (90)
<i>Assilina placentula</i> DESHAYES vel <i>Assilina granulosa</i> D'ARCHIAC, Forma A	91 (91)
<i>Assilina spira</i> DE ROISSY sp., Forma B	92 (92)
" " " " " " Forma A	94 (94)
<i>Assilina pyrenaica</i> n. sp.	95 (95)
<i>Assilina Kaufmanni</i> n. sp.	95 (95)
<i>Assilina splendens</i> n. sp.	96 (96)
<i>Assilina Fraasi</i> n. sp.	96 (96)

Adalékok a <i>Nummulina</i> -k és <i>Assilina</i> -k ismeretéhez	98 (98)
--	---------

